REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE POLICE SANITAIRE

COLLABORATEURS DE LA *REVUE D'HYGIÈNE*

COLLABORATEURS FRANÇAIS

COLLABORATEURS ÉTRANGERS

La *Revue d'hygiène* est l'organe officiel de la Société de médecine publique et d'hygiène prof sionnelle, qui y publie ses mémoires et les comptes rendus de ses séances. Un exemplaire de Revue est servi par la Société à chacun de ses membres titulaires. — Prière d'envoyer tout qui concerne la rédaction à M. le Dr VALLIN, 17, avenue Bosquet, Paris.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. **J. BERGERON**, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin honoraire des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. NAPIAS, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. ROCHARD, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. TRÉLAT, député, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : **A.-J. MARTIN**

Inspecteur général de l'assainissement et de la salubrité des habitations de la ville de Paris, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

SEIZIÈME ANNÉE. — 1894.



PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

REVUE



D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

BULLETIN

L'ARRÊTÉ SUR LA DÉCLARATION OBLIGATOIRE

DES MALADIES ÉPIDÉMIQUES,

Par M. le Dr E. VALLIN.

A la date du 23 novembre, le ministre de l'Intérieur a pris un arrêté dont on trouvera le texte plus loin, exécutoire à partir du 1er décembre 1893, et concernant la déclaration obligatoire des maladies transmissibles. Par la plume de M. Monod, l'actif et aimable directeur de l'assistance et de l'hygiène publiques, le président du conseil, ministre de l'Intérieur a donné, dans le *Journal officiel* du 30 décembre, un commentaire détaillé et la justification des différents articles de l'arrêté.

La déclaration obligatoire, dit-il, est en quelque sorte le prix du monopole concédé aux médecins par l'État; c'est une des charges mêmes de la profession médicale. Cette obligation n'est pas considérée par les juges les plus compétents comme imposant au médecin la violation du secret professionnel. Dans certains cas particuliers, le devoir du secret résulte, non pas de la nature propre de la maladie, mais des circonstances spéciales, exceptionnelles, dans lesquelles cette maladie s'est produite ; l'abstention est alors permise. « Si, dans une telle occurrence, un médecin était poursuivi pour défaut de déclaration, il justifierait que les circonstances étaient telles qu'il ne pouvait avertir l'autorité publique et provoquer par

conséquent certaines mesures prophylactiques sans manquer à son devoir professionnel. »

Nous avons reproduit sur ce point le texte même de la circulaire ministérielle, afin d'indiquer dans quelle mesure, en somme libérale, il est prescrit aux préfets d'appliquer l'article 15 de la loi du 30 novembre 1892 et l'arrêté du 25 novembre 1893.

Dans notre rapport à l'Académie de médecine, le 10 octobre dernier, nous avions proposé de n'inscrire les infections puerpérales parmi les maladies soumises à la déclaration que sous cette restriction formelle : *quand le secret n'aura pas été réclamé.* Cette restriction n'a pas été acceptée par l'Académie, et nous nous sommes heurté, contre toute attente, à un tel courant d'opinion que nous n'avons pas essayé de le remonter. Cette réserve ne figure pas dans les conclusions adoptées, sur le rapport de notre ami M. A.-J. Martin, par le comité consultatif d'hygiène; mais au moment de rédiger l'arrêté, l'Administration n'a pas osé y inscrire les « affections puerpérales » tout court, malgré le vote du comité.

Voici quel est, sur cette question, le commentaire de la circulaire ministérielle :

« A l'égard des infections puerpérales, des scrupules se sont élevés chez beaucoup de médecins : les services spéciaux, les personnes s'occupant des questions intéressant les nouveau-nés ont manifesté des appréhensions. Le rapporteur de la loi au Sénat semblait croire que l'article 15 ne s'appliquerait pas aux infections puerpérales. Je n'ai pas cru devoir les supprimer de la liste dressée par l'Académie de médecine et le Comité consultatif d'hygiène publique, mais j'ai jugé nécessaire d'accompagner leur indication d'une réserve formelle. La déclaration de l'infection puerpérale ne sera obligatoire qu'autant que le secret au sujet de la grossesse n'aura pas été réclamé. Il ne suffit donc pas, pour dégager le médecin du devoir de la déclaration, que le secret ait été demandé sur le fait de l'infection, il faut qu'il ait été réclamé sur le fait même de la grossesse. C'est seulement dans le cas où la connaissance de l'infection puerpérale révèlerait une grossesse qu'il y a intérêt à cacher, que le médecin ne sera pas tenu d'en faire la déclaration. »

A part cette restriction, à notre avis très justifiée, la liste arrêtée par le ministre est donc identique à celle qui avait été votée par l'Académie.

Reste à déterminer de quelle façon doit avoir lieu la déclaration

imposée au médecin, en attendant qu'elle soit imposée aux parents et aux logeurs, par la loi sanitaire en préparation. « J'ai décidé sur l'avis du Comité consultatif d'hygiène publique, dit le ministre, que la déclaration se ferait à l'aide de cartes postales détachées d'un carnet à souche et que ces carnets seraient mis gratuitement à la disposition des déclarants. Les cartes devront porter la mention de la maladie observée et les indications nécessaires pour trouver facilement la maison où la maladie s'est produite; ce sont là deux conditions essentielles, sans lesquelles la déclaration serait inefficace. La déclaration devra être datée. Pour tenir compte, dans la mesure compatible avec l'exécution de la loi, de certains scrupules, la nature de la maladie sera désignée par un numéro d'ordre correspondant à une nomenclature inscrite à la première page du carnet. Le médecin ne sera pas tenu de signer sa déclaration; un numéro inscrit sur chacune des feuilles de son carnet suffira pour le faire reconnaître par l'administration. La carte porte : « Nom et adresse du malade », parce que, dans la plupart des cas, il serait malaisé de trouver la maison contaminée si l'on ne connaissait pas le nom du malade; mais l'indication de ce nom n'est pas une formalité essentielle, et le médecin ne serait pas tenu de l'inscrire s'il pouvait sans le faire, désigner la maison d'une manière suffisamment précise. Enfin, un petit espace sera réservé sur la carte pour que le médecin y mentionne, s'il le juge convenable, les mesures de pro phylaxie que la circonstance lui paraîtra comporter. »

L'article 15 de la loi du 30 novembre 1892 se borne à dire que la déclaration sera faite à l'autorité publique, et à diverses reprises on s'est demandé de quelle autorité publique on entendait parler. L'arrêté du 23 novembre a décidé que la déclaration serait faite à la fois au maire de la commune habitée par le malade et au sous-préfet de l'arrondissement (au préfet, dans l'arrondissement du chef-lieu; à Paris, au préfet de police).

Cette double déclaration a paru à quelques-uns excessive et arbitraire ; on a dit qu'on imposait au médecin une besogne qui incombait aux employés de l'administration, que le vœu de la loi était satisfait dès qu'une autorité publique reconnue avait été avertie. Nous pensons qu'il faut surtout envisager le résultat à obtenir, c'est-à-dire la rapidité de l'application des mesures prophylactiques Ce qui rend illusoire et presque inutile dans la pratique l'institution des médecins des épidémies dans chaque département ou arron-

dissement, c'est la lenteur de transmission des renseignements : le préfet n'est avisé d'une épidémie par le maire, et le médecin n'est avisé par le préfet que lorsque la maladie a fait de grands ravages et épuisé ses victimes ; le médecin arrive toujours trop tard, quand tout est fini. Il fallait éviter pareil mécompte ; si le maire oublie ou néglige de prendre les mesures que commande la protection de la santé publique, c'est le préfet, averti également par le médecin, qui se substituera au maire et interviendra en vertu de l'article 99 de la loi du 5 avril 1884. Les mesures sanitaires pourront être prises au bout de 24 heures ; autrement, elles ne le seraient souvent qu'au bout de 8 jours. Il en résultera pour le médecin un ennui minime et une perte de temps insignifiante ; le carnet, contenant vingt déclarations doubles, est disposé de telle sorte que chaque déclaration comporte deux avis reliés ensemble à la souche, et adressés d'avance, l'un au sous-préfet, l'autre au maire : il n'y a plus qu'à inscrire le nom de la commune ou de l'arrondissement. Le ministre du Commerce accordera presque certainement à ces déclarations le bénéfice de la franchise postale ; toutefois, la décision n'était pas encore définitive le 30 décembre.

Pour rassurer le médecin et les malades contre les chances d'indiscrétion, le nom du médecin et le nom de la maladie, avons-nous dit, sont remplacés par des chiffres conventionnels.

Nous avouons ne pas partager les scrupules de plusieurs de nos confrères qui voient une atteinte à la dignité professionnelle dans cette apparence d'embrigadement administratif sous un numéro d'ordre. C'est le carnet, non le médecin, qui est numéroté, et la susceptibilité peut paraître un peu excessive. D'ailleurs, l'arrêté ministériel a oublié ou cru inutile de spécifier cette substitution du numéro d'ordre du carnet à la signature du médecin, bien que la circulaire en fasse une mention précise. Ces petites difficultés d'application seront vite résolues par quelques mois de pratique.

Lorsque le maire ou le préfet aura reçu le bulletin de déclaration, de quelle façon et dans quelle mesure interviendra-t-il ? La circulaire rappelle que « les maladies transmissibles ont fait l'objet d'une instruction générale du Comité consultatif d'hygiène publique de France, et chacune d'elles l'objet d'une instruction spéciale. Le maire se reportera à ces documents et, par tous les moyens dont il dispose, il s'efforcera de faire exécuter les prescriptions qu'ils contiennent. Il recommandera surtout de ne laisser approcher du

malade que les personnes qui sont nécessaires pour le soigner, et de détruire ou désinfecter avec un soin extrême tous les objets ayant été en contact avec lui. Si le malade est pauvre, le maire jugera sans doute qu'il est de grand intérêt pour la commune, en vue d'éviter les contagions, de fournir gratuitement les désinfectants. Si la maladie déclarée est la variole, le maire devra faire connaître à ses administrés que la vaccination ou la revaccination est le seul moyen efficace d'empêcher la transmission du mal, et s'entendre avec un médecin pour que cette opération soit faite. Du vaccin animal sera, sur sa demande, immédiatement et gratuitement fourni par l'Académie de médecine. En agissant ainsi, le maire ne fera d'ailleurs que « prendre les mesures nécessaires pour prévenir les épidémies », ce qui est un des devoirs que lui impose l'article 97 de la loi du 5 avril 1884. »

Quand il se créera un foyer épidémique, le sous-préfet enverra immédiatement le médecin des épidémies, et le préfet informera le ministre de l'Intérieur de toute épidémie de quelque importance, ainsi que des mesures prises pour la combattre.

On voit qu'il n'est question ici ni de mesures vexatoires, ni d'atteintes à la liberté individuelle, d'évictions ou d'internement imposés, etc. La loi a eu en vue de protéger les malades aussi bien que ceux auxquels ils peuvent transmettre leur maladie contagieuse.

Voici le texte de l'arrêté ministériel, tel qu'il est inséré à la page 6454 du *Journal officiel* du 30 novembre 1893 :

Le président du conseil, ministre de l'Intérieur.

Vu l'article 15 de la loi du 30 novembre 1892, ainsi conçu :

« Tout docteur, officier de santé, sage-femme, est tenu de faire à l'autorité publique, son diagnostic établi, la déclaration des maladies épidémiques tombées sous son observation et visées dans le paragraphe suivant.

« La liste des maladies épidémiques dont la divulgation n'engage pas le secret professionnel sera dressée par arrêté du ministre de l'Intérieur, après avis de l'Académie de médecine et du comité consultatif d'hygiène publique de France. Le même arrêté fixe le mode de déclaration desdites maladies. »

Vu l'article 21 de la même loi ;

Vu l'avis de l'Académie de médecine et du comité consultatif d'hygiène publique de France ;

Sur la proposition du conseiller d'Etat, directeur de l'assistance et de l'hygiène publiques,

Arrête :

Art. 1er. — La liste des maladies épidémiques prévues par l'article 15 précité est dressée de la manière suivante :

1° La fièvre typhoïde ;
2° Le typhus exanthémathique ;
3° La variole et la varioloïde ;
4° La scarlatine ;
5° La diphtérie (croup et angine couenneuse) ;
6° La suette miliaire ;
7° Le choléra et les maladies cholériformes ;
8° La peste ;
9° La fièvre jaune ;
10° La dysenterie ;
11° Les infections puerpérales, lorsque le secret au sujet de la grossesse n'aura pas été réclamé ;
12° L'ophtalmie des nouveau-nés.

Art. 2. — L'autorité publique, qui doit, aux termes de l'article 15 susvisé, recevoir la déclaration des maladies épidémiques, est représentée par le sous-préfet et par le maire. Les praticiens mentionnés dans ledit article 15 devront faire la déclaration à l'un et l'autre aussitôt le diagnostic établi.

Art. 3. — La déclaration se fait à l'aide de cartes détachées d'un carnet à souche qui portent nécessairement la date de la déclaration, l'indication de l'habitation contaminée, la nature de la maladie désignée par un numéro d'ordre suivant la nomenclature inscrite à la première page du carnet. Elles peuvent contenir, en outre, l'indication des mesures prophylactiques jugées utiles.

Les carnets sont mis gratuitement à la disposition de tous les docteurs, officiers de santé et sages-femmes.

Paris, le 23 novembre 1893.

CH. DUPUY.

MÉMOIRES

LE PÈLERINAGE DE LA MECQUE,

Par M. le Dr Ld ARNAUD.

Depuis longtemps l'Europe se préoccupe des dangers que lui fait courir chaque année le pèlerinage de la Mecque ; trop souvent le choléra a été importé des Indes aux Lieux-Saints de l'Islam, puis

de là propagé, par diverses voies et plus ou moins rapidement, tantôt à l'est et tantôt à l'ouest de l'Europe. Or, les plus récentes conférences sanitaires internationales ont réglé, à Venise, les moyens de défense contre cette importation par le canal de Suez et l'Égypte; à Dresde, la prophylaxie inter-européenne; et voici que dans quelques jours doit s'ouvrir à Paris une nouvelle réunion qui a précisément pour objet de déterminer les mesures à prendre dans les pays soumis à la domination turque, tant en Asie qu'en Europe. Les discussions se poursuivront sans doute également sur le système de prophylaxie sanitaire internationale qu'il y a lieu d'établir au golfe Persique et sur tous les confins de ces pays qui séparent l'est de l'Europe du centre et de l'ouest de l'Asie.

Le moment semble donc venu de fournir quelques indications, aussi précises et aussi brèves que possible, sur les caractéristiques du pèlerinage de la Mecque au point de vue sanitaire. On se rappelle les renseignements si intéressants et si autorisés publiés ici même à plusieurs reprises sur ce sujet par M. le professeur Proust et par M. Delarue, ainsi que les données très précises de l'ouvrage de M. Proust sur la défense de l'Europe contre le choléra; nous nous bornerons à un exposé de la situation actuelle, d'après des recherches et des investigations personnelles. Il sera ainsi facile aux lecteurs de la *Revue d'hygiène* de suivre les travaux de la Conférence.

I. — *Les fêtes du pèlerinage.*

Arrivée à Djeddah. — Depuis que le percement de l'isthme de Suez a livré le littoral de la mer Rouge à la navigation à vapeur de la Méditerranée, les principaux arrivages de pèlerins se font par voie de mer. Les caravanes d'autrefois sont devenues très restreintes. On ne compte plus actuellement que les grandes caravanes d'Egypte et de Syrie, dont le départ, à jour fixe, est une véritable cérémonie religieuse, et celles de Bagdad et du Yémen, moins importantes, et dont l'effectif a diminué chaque année.

Djeddah, la ville du genre humain, est l'échelle de la mer Rouge où débarquent presque tous les pèlerins. Des maisons blanches, ornées de moucharabis, à deux et trois étages, se dressent sur un fond sablonneux et donnent abri à une population de 35,000 habitants environ. Le rivage est plat; point de traces de

végétation. Sous un ciel vivement éclairé par un soleil brûlant, l'œil cherche en vain un brin de verdure, il ne découvre que du sable. Il s'arrête, aveuglé, sur un horizon borné par une ceinture de montagnes dont la stérilité monotone ne le cède en rien à l'aspect désolé de la ville et de ses environs. Pas le moindre cours d'eau ; on dirait que la nature a accumulé à plaisir toutes ses tristesses sur ce coin de terre, le plus aride peut-être du globe.

Le port de Djeddah est d'un accès difficile. Dans ses passes étroites, les navires n'ont pour se guider que quatre bouées microscopiques dont la mauvaise disposition diminue fort peu les chances d'un échouement. Aussi les bâtiments, ceux mêmes d'un tonnage moyen, préfèrent-ils mouiller à près de 2 milles de la ville, plutôt que de s'engager au milieu des derniers bancs de coraux qui enserrent la rive. Dès leur débarquement et après avoir satisfait aux règlements sanitaires, les pèlerins se dirigent, les uns, vers les okels ou khans (auberges arabes) ; les autres, vers les places publiques de la ville, ou les terrains vagues qui bordent les faubourgs, et y dressent des campements en plein air.

Le tombeau d'Ève. — Après leur première installation, les Hadjis s'empressent d'aller pieusement visiter le tombeau d'Ève. La course d'ailleurs n'est pas longue.

Le tombeau « de notre mère Ève » — Umma Eouwa — est à 2 kilomètres nord-est de la ville, au milieu d'un cimetière où les riches familles de Djeddah, seules, ont leur sépulture ; les terrains concédés en cet endroit se payent fort cher. L'enceinte en est formée par un espace rectangulaire, très allongé, entouré d'un grand mur. Au milieu s'élève une sorte d'oratoire de dix pieds de long sur huit de large, surmonté d'une voûte ou dôme d'environ quinze pieds de hauteur. Les murailles intérieures et extérieures de cet oratoire sont simplement passées à la chaux.

On y pénètre par une porte basse, de plain-pied avec le sol, porte toujours ouverte aux dévotions des fidèles.

Des nattes jetées sur un plancher carrelé de briques grossières, des lampes de cuivre descendant du plafond, une chaire tournée vers le soleil levant, voilà toute l'ornementation de ce lieu vénéré.

Le centre est occupé par une sorte de catafalque, plus haut que large, ressemblant à une armoire. Chaque pèlerin va se prosterner devant cette espèce de châsse rustique qui renferme le « ssara ».

Le ssara est un aérolithe de granit noir. La superstition musulmane en a fait une relique, et la vénère comme étant la pétrification du nombril de la mère Ève. D'après les dimensions de ce nombril, cette *alma mater* aurait eu une taille vraiment colossale, cinq cents pieds de hauteur environ.

Le hadji vient baiser cette pierre de granit, puis sort de la chapelle en s'agenouillant de dix pas en dix pas, et va, à cent trente mètres plus loin, porter ses dévotions à la tête d'Ève, représentée par un cercle de pierres; les yeux, le nez et la bouche sont indiqués par des touffes de plantes grasses. Il court ensuite renouveler ses génuflexions et ses prières devant le sein de notre première ancêtre, figuré par des pierres empilées à hauteur d'homme, gigantesques mamelles de la mère du genre humain. Il termine sa pieuse pérégrination à travers les différentes parties du corps d'Umma Eouwa, en adorant les pieds qui sont censés toucher une des murailles de l'enclos [1].

A cette extrémité du cimetière on remarque un tombeau délabré, celui de la mère du sultan Abdul Medjid, la grand'mère du sultan actuel, morte pendant le pèlerinage. A quelques pas plus loin, un autre tombeau, tout aussi délabré, mais plus respecté des fidèles, est celui du fondateur de la dynastie ottomane, le fameux Osman.

La Mecque. — Le pèlerinage à la Mecque a été rendu obligatoire par Mahomet, qui en a fait le quatrième point fondamental de la religion musulmane, la prière, l'aumône et le jeûne constituant les trois autres points. Le pèlerinage est d'obligation divine. « Autant vaudrait mourir juif ou chrétien que de n'avoir pas — soit par négligence, soit sciemment — rempli au moins une fois dans sa vie cet acte religieux. » (Chapitre XI, versets 193 et 194 du Coran.)

Il est un autre pèlerinage que le croyant doit faire avant ou après celui de la Mecque: c'est celui de Médine, où se trouve le tombeau du Prophète. Mais ce dernier n'est que d'obligation canonique.

Arrivés sur les limites du territoire sacré, les pèlerins se dépouillent de leurs vêtements, se purifient par des ablutions répétées et se revêtent du *manteau pénitentiel* (l'ikram), formé de deux piè-

1. Comme la stérilité est un vice rédhibitoire chez les épouses musulmanes, celles qui se trouvent dans ce cas déposent des petits chiffons de toute couleur sur les murs de ce tombeau, pour avoir la fécondité de la mère Ève.

ces de toile blanche sans couture. Le hadji s'enveloppe de l'ikram, en laissant son épaule et son bras droit dégagés. Sa tête est rasée; il lui est interdit de la couvrir d'un voile quelconque ; il doit marcher le crâne exposé aux rayons meurtriers du soleil. Pas de chaussures aux pieds ; aux femmes et aux enfants seuls il est permis de porter des sandales d'une forme particulière. Dès ce moment plus d'œuvres mondaines ou charnelles, plus d'amours, plus de parfums. Le pèlerin s'avance vers la Mecque en récitant des prières.

Treize heures séparent Djeddah de la Mecque. Deux nuits suffisent aux caravanes pour franchir cet espace. Le jour, les convois ne marchent pas. La ville sainte apparaît bientôt à l'horizon. La vue de sa grande mosquée, flanquée de ses minarets, est saluée par les cris de joie : *Labik ! Labik !*

La Kaaba. — Le premier soin du pèlerin est de se diriger vers la Kaaba et de se prosterner près de la pierre noire *hadjar-el-assouad* qui forme l'un des angles du temple saint. Selon la tradition, cette pierre noire est tombée du ciel avec Adam et fut apportée par l'ange Gabriel à Abraham, qui la scella sur la place où elle est actuellement. C'est sur cette pierre que la belle Agar aurait conçu Ismaël, duquel est descendue la famille arabe. Lorsque Abraham construisit le temple, cet aérolithe lui servait aussi de marche-pied, s'abaissant ou s'élevant suivant les besoins de son travail.

Les hadjis se pressent avec frénésie autour de l'hadjar-el-assouad, la couvrent de baisers, surtout les femmes inféondes qui croient que l'attouchement de la pierre sur laquelle fut engendré Ismaël, fera disparaître leur stérilité.

Avant de quitter la Mecque, le pèlerin doit faire sept fois le tour de la Kaaba, maison de Dieu, élevée dans l'enceinte même de la grande mosquée, et cela en souvenir de la mère d'Ismaël à la recherche de ses fils.

De là, sortant par la porte de Ssafa, le pèlerin se rend vers une colline de même nom, et parcourt encore sept fois la petite vallée de Mérouat, en souvenir d'Abraham désespéré, à la recherche d'une source d'eau pour désaltérer Agar et Ismaël en proie aux horreurs de la soif.

Le hadji arrive ensuite au puits de Zemzem, dont l'eau purifie le corps et l'âme et assure la béatitude céleste dans une autre vie.

Mais, malgré la sainteté du lieu, on fait, à la Mecque, spéculation de tout, et le puits de Zemzem assure de forts beaux revenus à la caste des religieux préposés à la distribution de son eau.

Le tombeau d'Ismaël, dans le voisinage de la Kaaba, est aussi l'objet de dévotions particulières. Il en est de même d'une pierre où les fidèles croient voir une empreinte laissée par le pied d'Abraham pendant que le patriarche préparait, avec son fils, le mortier qui devait servir à l'édification de la maison de Dieu.

Le Mont Arafaat. — Le huitième jour du mois de zihlidjé, aussitôt après la prière du matin, chaque iman réunit un groupe de pèlerins et quitte la ville suivi de ses fidèles; les longues files de hadjis s'acheminent vers la vallée de Müna. Arrivés en cette vallée, les dévots ramassent sept petites pierres qu'ils jetteront le lendemain autour d'eux, en souvenir des pierres qu'Abraham jeta au démon tentateur lorsqu'il traversait ces lieux pour faire le sacrifice de son fils.

Le mont Arafaat domine la vallée de Müna où, pendant sept jours, s'assemble une foule bigarrée d'hommes de toutes races, de toutes provenances, depuis le riche musulman de Stamboul jusqu'à l'hindou déguenillé. Danseurs, psylles, charmeurs de serpents, musiciens, chanteurs, almées de bas étage, transforment ce terrain sacré en un champ de foire. La foule se pousse, s'agite, crie. La montagne s'anime sous cette fourmilière humaine. On croirait assister à un sabbat infernal. C'est au milieu d'un tel brouhaha que se passent le jour et la nuit du 8 zihlidjé.

Le 9, au lever du soleil, des salves d'artillerie annoncent les fêtes du Beiram. Après les oraisons du matin, le hadji commence l'ascension du mont Arafaat qui a 3,000 pieds d'altitude. Le Prophète venait souvent prier sur ce mont de miséricorde où Allah lui apparaissait. Les sermons qu'il y prononça, et dont le Sunnat nous a conservé plusieurs passages, furent les préludes des cérémonies actuelles.

Le pèlerin escalade cette montagne plutôt qu'il ne la gravit; car plus il pourra se rapprocher d'une petite éminence de terrain où prend place l'iman chargé des « grandes prières », plus il sera assuré d'obtenir la rémission de ses péchés.

Vers les trois heures de l'après-midi, le Grand Schérif commence la cérémonie, qui consiste tout simplement en un sermon coupé par

des pauses. Aux passages pathétiques de son discours, le prédicateur agite un drapeau vert, pour donner le signal des pleurs et des lamentations. Un cri de désolation mille et mille fois répété répond à cet appel : Lebeik! Allah! huma Lebeik! « fais de nous ce que tu voudras, Seigneur! fais de nous ce que tu voudras! » Ce sermon dure près de trois heures.

A mesure que le soleil descend à l'horizon, on voit un grand nombre de pèlerins s'acheminer sur les routes qui doivent servir d'issues à la foule. Puis, quand le soleil a complètement disparu, quand l'iman a donné le dernier signal des lamentations, quand le cri de : Lebeik! Lebeik! s'est éteint, la multitude s'ébranle tumultueusement. C'est à qui atteindra le plus tôt le bas de la montagne, où il est méritoire d'arriver premier : un steeple-chase de bipèdes haletants s'engage; la course donne lieu à des luttes sanglantes. Des blessés et souvent des cadavres jonchent le chemin. Ils sont foulés aux pieds par des flots de coureurs, peu importe! Si le premier arrivé rend le dernier soupir en touchant le but, il ira droit au ciel. Les houris du paradis le recevront dans leurs bras.

La dernière cérémonie. — Le lendemain, les pèlerins continuent leurs pieux exercices sur un autre théâtre.

Dès l'aurore, et après les prières d'usage, ils se dirigent en masse vers la vallée de l'Ouadi-Müna, à une heure de chemin de la ville, et procèdent à la cérémonie des « coups de pierre du démon ». Abraham fut assailli en cet endroit, par le diable Thlis, et ce ne fut qu'à la septième pierre, lancée contre le tentateur, qu'il parvint à lui faire prendre la fuite. C'est en souvenir de cette lutte que les pèlerins lancent sept pierres contre un petit monticule où, d'après la tradition, le démon se serait présenté à Abraham. Dans la chaleur de l'action, les coups de pierre se trompent d'adresse et s'en vont frapper de malheureux hadjis. Allah leur tiendra compte des horions qu'ils ont reçus au milieu de cette sainte bagarre.

Le Courbam-Beiram. — A cette cérémonie succèdent les sacrifices du Courbam-Beiram, une des fêtes les plus importantes de l'islamisme. Les victimes ordinairement égorgées sont des moutons et quelquefois des bœufs. Le sacrificateur tourne la tête des animaux vers la kaaba, et leur tranche la tête en prononçant les paroles sacrées : « Bismillat-el-rahman-ul-réhim! Allah akbar! » (Au nom de Dieu le puissant et le miséricordieux! Dieu est grand).

Il y a quelques années ces sacrifices se pratiquaient en dehors de tout règlement de police. Le terrain était jonché de détritus et de matières animales en putréfaction ; l'air était empesté. Les pauvres se disputaient des lambeaux de viande, dont ils faisaient provision pour leur ménage; les takrouris se distinguaient surtout dans ce mode d'approvisionnement. Depuis le choléra de 1865, des mesures, encore imparfaites, ont été prises afin d'éviter l'éclosion des épidémies engendrées par cet amas de pourritures. Cette année, plus de 120,000 moutons ont été égorgés; et près de 300,000 pèlerins se trouvaient réunis à l'Arafaat. Un membre musulman du conseil supérieur de santé de Constantinople est envoyé comme commissaire spécial pour appuyer de sa haute autorité les mesures hygiéniques, en cours de pèlerinage, et surtout au moment des fêtes. Ce fonctionnaire, malgré tout son zèle, se heurte aux difficultés inhérentes au pays, ne peut parfois remplir sa tâche, mais a la satisfaction assurée d'avoir un pèlerinage de plus à son actif, et de pouvoir équilibrer son budget privé par l'allocation de 500 livres turques (12,000 francs) qui lui est octroyée par le gouvernement impérial ottoman.

La journée fatale, critique, est toujours celle du Müna — jour des sacrifices. — Cette vallée de l'Ouadi-Müna est étroite, encaissée, peu balayée par les vents, dépourvue d'eau et continuellement surchauffée par les rayons d'un soleil ardent. C'est sur ce point que se produisent les plus grandes agglomérations de pèlerins. C'est dans cette vallée étroite que sont immolées les victimes propitiatoires. Pour toutes ces raisons, la vallée de Müna est insalubre et fournit au choléra qui éclate, tous les moyens d'une rapide dissémination. Il faut ajouter qu'une fois les cérémonies terminées, cette foule, exténuée par des privations antérieures, s'empresse de se livrer à la joie, aux excès de toute nature et oublie parfois dans l'orgie le jeûne sévère qu'elle vient de subir. Il est ainsi facile de comprendre combien sont meurtriers les ravages du choléra sur de tels rassemblements de pèlerins.

Après les sacrifices, les pèlerins vont encore jeter des pierres au diable, rentrent à la Mecque, refont sept fois le tour de la mosquée, boivent de l'eau du puits de Zemzem, et c'est alors seulement qu'ils se rasent la tête et quittent le manteau pénitentiel de l'ikram. Ils ont conquis le titre sacré de Hadji.

Médine. — Tous les pèlerins se dispersent après les cérémonies du

Courban-Beiram. Ceux qui ont déjà visité Médine, regagnent Djeddah pour s'embarquer; certains, en petit nombre, notamment des Indiens et des Javanais, s'installent à la Mecque ou à Djeddah et y attendent l'année suivante pour accomplir coup sur coup deux pèlerinages. L'autre majorité se joint aux caravanes de Syrie et d'Egypte lorsqu'elles quittent la Mecque et fait route avec ces dernières sur Médine.

Les actes de dévotion que l'on doit accomplir dans la seconde ville sainte, consistent en oraisons dans la mosquée du Prophète (Medjed-el-Nebi) :

1° Dans le jardin où Mahomet a dit : « Entre ma tombe et ma chaire est le jardin des jardins du Paradis »;

2° A la chaire du Prophète;

3° Au lieu dit : El-Hadjira ou chambre d'Aischa, la femme bien aimée de Mahomet, où il fut enseveli et où furent ensuite placés les restes de ses disciples, Abou-Bekr et Omar;

4° Au lieu dit : Masbat-Gabriel, où Mahomet vit apparaître l'ange Gabriel;

5° Au tombeau de Fatma, la fille du Prophète et l'épouse d'Ali, très vénéré par les schütes.

Le pèlerin visite encore d'autres stations : la mosquée dont Mahomet jeta les premières assises, à la place où la chamelle qu'il montait s'arrêta épuisée, lors de sa fuite de la Mecque à Médine; le mont Okad qui renferme la caverne où se cacha le Prophète, et enfin un cimetière où furent inhumés la nourrice de Mahomet, quatre de ses femmes et son fils Ibrahim.

II. — *L'importance numérique du pèlerinage en* 1893.

Le dernier pèlerinage a été très important, les fêtes de l'Arafaat tombant juste le jour sacré pour la religion musulmane, un vendredi. Cette coïncidence prend le nom de Hadj-el-Kebir.

Comme nous l'avons précédemment indiqué, les arrivages au Hedjaz se font par caravanes et par la voie maritime.

Jadis, les caravanes étaient fort nombreuses, mais aujourd'hui

deux seulement présentent encore quelque importance, ce sont celles d'Egypte et de Syrie; cette dernière est la plus considérable. Elle prend le nom de caravane du tapis; une tenture est, tous les ans, donnée par S. M. I. le sultan, pour orner les parois de la Kaaba, à la Mecque. Le chameau qui porte ces riches présents devient le chameau sacré ou Mahmal. Pour les Arabes, ce chameau jouirait du don précieux de l'immortalité.

Il existe aussi une caravane formée de Persans venant de Bagdad qui va s'augmentant, en traversant l'irak Arabi, pour aboutir au Nedj et déboucher enfin sur la Mecque. La course est longue et dangereuse, car on a à parcourir des localités habitées par des Bédouins farouches. Cette caravane, au dernier pèlerinage, n'a pas été nombreuse.

Autrefois, les Indiens se rendaient d'abord jusqu'à Mascate et à Mokala, puis ensuite en caravane à la Mecque. Les bateaux à vapeur sont actuellement, avec quelques grands voiliers pour les pauvres, leur seul moyen de transport. Ce voyage en caravanes, de l'extrémité de la péninsule arabique au Hedjaz, offrait plus de sécurité pour les provenances directes des Indes, comme surveillance, contre l'importation du choléra. Ce long séjour en plein air diminuait considérablement les chances de foyers d'infection, dont la création est aujourd'hui plus facile par l'encombrement à bord des navires.

Une autre caravane, assez irrégulière, est encore à signaler; nous voulons mentionner celle de l'Yémen qui part de Sana, longeant les montagnes jusqu'au Taïf et à la Mecque.

Cette année, la caravane d'Egypte était assez considérable; après quarante jours de marche, elle était arrivée à sa destination en passant par Yambo et Rebouk.

Les pèlerins qui accompagnaient le tapis sacré de Constantinople, étaient au nombre de 5,000 environ. A Médine, cette caravane a opéré sa jonction avec celle formée des Persans et des Arabes venant de Bagdad.

Nous citerons aussi les innombrables bandes de Bédouins, qui se rendent à la Mecque de tous les points du désert.

Le chiffre de 90,000 représente approximativement le nombre des chameaux et des montures ayant servi au transport de ces pèlerins.

Les arrivages par la voie maritime, sur l'échelle de Djeddah ont été évalués à 45,000 pèlerins environ.

Le pèlerinage des Malais et des Javanais prend chaque année de plus grandes proportions. Les uns se rendent directement de leur pays à Djeddah, les autres dans des conditions exceptionnelles et comme passagers, se font transporter à Suez, pour revenir ensuite sur le Hedjaz. Le règlement sanitaire en vigueur tend cependant à diminuer autant que possible ces arrivages indirects.

Les Indiens sont fort nombreux, et c'est dans cette catégorie que l'on compte le plus de pauvres. Ces misérables viennent grossir les corporations de mendiants existant déjà à la Mecque et à Djeddah. Il y aurait lieu d'appeler à nouveau toute l'attention du gouvernement des Indes sur cette catégorie fort dangereuse au point de vue sanitaire et administratif.

On remarque ensuite les Persans et les Arabes de Bassorah. Les premiers ont ordinairement comme points d'embarquement les diverses échelles du golfe Persique : Mohammerah, Lireger, Bender-Abbas, Bender-Bushire, etc. Les seconds proviennent de Bagdad et des rives de l'Euphrate et du Tigre; ils s'embarquent à Bassorah.

La péninsule arabique fournit encore une grande quantité de pèlerins, qu'on désigne sous le nom de Yeméni. Les sambouks — sorte de grands voiliers — leur servent de moyens de transport, car les bateaux à vapeur ne touchent que rarement à Mascate et à Mokalla. Ces Yeméni se rendent également à Aden, où ils sont sûrs de trouver toute facilité pour leur voyage. Les pèlerins du littoral africain, de Massaouah et de Souakim, malgré les lignes régulières de vapeurs égyptiens, prennent aussi passage sur les sambouks.

Il faut encore signaler les provenances de l'Afghanistan, les Bokhariens, les Chinois, celles de l'Hadramouth, de Zanzibar et d Behrem.

Nous reproduisons ici la nomenclature de ces arrivages en indiquant les provenances des pèlerins ayant participé au dernier pèlerinage, et en ayant soin de faire figurer le nombre de pauvres appartenant à chaque catégorie. Ces chiffres sont basés sur ceux des pèlerins ayant pu acquitter ou non, la taxe sanitaire dans les lazarets ottomans :

	Payants	Pauvres
Indiens	9.356	4.144
Afghans	177	275
Bokhariens	1.524	451
Javanais	6 801	142
Malais	3.524	90
Chinois	43	12
Persans	898	330
Hadrahmoutis	289	209
Somalis	37	26
Zanzibariens	30	6
Hedjazlis	394	331
Bahrem	17	7
Irak-Arabi	776	241
Totaux	23.866	6.264

Plus 1,550 enfants non compris dans les chiffres ci-dessus.

Les provenances du sud, d'au delà du détroit de Bab-et-Mandeb, sont les plus intéressantes à surveiller et constituent un danger permanent d'importation du choléra indien aux lieux saints de l'Islam.

Les arrivages du nord sont ceux qui comprennent les Egyptiens, les Turcs, les Moguebins ou Tripolitains, les Marocains, les Tunisiens, les Algériens, etc. Ces catégories constituent aussi un important contingent du pèlerinage. Bien des Algériens se mêlent aux Égyptiens, car depuis quelque temps, le gouvernement français tend à enrayer ce mouvement des pèlerins sur la Mecque. Les Algériens gagnent néanmoins la régence de Tunis et de là, Malte pour débarquer à Alexandrie. Il y en a quelques-uns, mais en petit nombre, qui viennent par la voie de terre jusqu'aux frontières d'Egypte, traversant toute la Tripolitaine. Ces Algériens suivent le même trajet que l'ancienne caravane du Maroc.

Tel est l'ensemble des arrivages des pèlerins aux dernières fêtes de la Mecque.

III. — *La surveillance sanitaire du pèlerinage.*

Nous allons examiner brièvement quelles sont les mesures sanitaires en vigueur pour protéger la santé publique au Hedjaz.

L'administration sanitaire de l'empire Ottoman est chargée sous la direction du conseil supérieur de santé de Constantinople, où

sont représentées les puissances intéressées, de veiller à l'application d'un règlement spécial pour le pèlerinage.

Voici les bases des articles du règlement qui a été appliqué lors du récent pèlerinage :

Durant une période de six mois, du 21 janvier au 14 juillet dernier, le lazaret de Camaran, situé à l'entrée de la mer Rouge, a été ouvert pour recevoir tous les navires à pèlerins provenant d'au-delà du détroit de Bab-el-Mandeb. La durée minimum de la quarantaine imposée à ces navires et aux pèlerins était de quinze jours, si ces navires avaient eu des accidents cholériques ou suspects à leur port de départ ou pendant la durée du voyage. Si, durant leur séjour au lazaret, l'équipage ou les passagers de ces navires présentaient de nouveaux cas cholériques, la quarantaine devait recommencer en la datant toujours du dernier cas observé. En telle occurrence, on a souvent vu des pèlerins purgeant une quarantaine prolongée, demander à regagner leurs foyers, désespérés de ne pouvoir arriver en temps opportun aux fêtes du pèlerinage. Les capitaines des navires ainsi retenus joignaient leurs réclamations à celles de leurs équipages et passagers, décimés par le choléra à la station quarantenaire de l'île de Camaran.

Par le travers de la ville de Djeddah et à proximité, existe un lazaret succursale de celui de Camaran. Cette station qui fonctionne toute l'année, est affectée aux navires qui se trouvent dans certaines conditions réglementaires qui les dispensent de se rendre à Camaran. Les navires qui n'ont pas embarqué plus de cinq pèlerins par cent tonneaux de registre, peuvent les déposer à Abou-Saad, ainsi que les marchandises sujettes à la quarantaine, et à destination du Hedjaz.

Tous les samboucks — petits voiliers — et autres caboteurs, qui naviguent d'un port à l'autre de la mer Rouge, bénéficient aussi, s'il y a lieu, du lazaret d'Abou-Saad.

L'article 8 de ce règlement sanitaire ottoman vise les pèlerins indiens ou malais qui se rendent directement à Suez pour revenir ensuite au Hedjaz. Ces pèlerins sont soumis à la quarantaine s'ils ne peuvent prouver à leur arrivée à Djeddah, par leur passeport ou autres pièces officielles, qu'ils viennent d'au-delà du canal de Suez ou qu'ils ont séjourné en Egypte pendant dix jours au moins, en libre pratique et bonne santé.

Les navires qui embarqueraient des pèlerins indiens ou malais

n'ayant pas satisfait à ces conditions à Suez, seraient considérés comme contaminés : navires et pèlerins seraient tenus de se rendre à l'île de Camaran, sauf des cas exceptionnels, pour y purger une quarantaine, suivant la provenance originaire des pèlerins suspects.

L'article 10 de ce même règlement concerne les navires provenant d'au-delà du canal de Suez et de l'Egypte, munis d'une patente brute, indiquant qu'ils auraient aussi à se diriger sur Camaran pour y subir la quarantaine.

Dans l'article 13, il est dit que les navires provenant du golfe Persique et de Zanzibar, avec pèlerins à bord à destination du Hedjaz, doivent aussi se diriger directement sur Camaran, où ils seront traités selon la teneur de la patente, d'après le règlement de 1867 applicable aux provenances du choléra.

Selon l'article 14, les sambboucks ou voiliers provenant d'au-delà du détroit de Bab-el-Mandeb avec des pèlerins sont en tout point assimilés aux navires faisant ce commerce spécial.

Ils devront se rendre au mouillage de Camaran et seront repoussés de tout autre port du littoral arabique de la mer Rouge.

Tout navire qui aura embarqué plus de 100 pèlerins devra être pourvu d'un médecin commissionné par l'autorité supérieure du pays de départ, ainsi que des médicaments, désinfectants et objets nécessaires aux soins à donner aux malades. Il devra être aménagé sur le pont un endroit spécial pour les malades.

A l'arrivée des navires à pèlerins à Camaran ou à Abou-Saad, selon le cas, tous les pèlerins sont débarqués et subissent la visite médicale réglementaire. Si les conditions du navire sont bonnes et sans accidents suspects pendant le voyage, les navires et les pèlerins purgent une quarantaine de cinq jours pleins. Les hardes et les effets des pèlerins sont désinfectés ; la cargaison est soumise aux prescriptions du règlement du choléra (1867).

Nous n'entrerons point dans les détails concernant les instructions relatives au mesurage des navires à pèlerins. Chaque pèlerin, sans distinction d'âge ni de sexe, doit bénéficier d'au moins trois pieds de surface et de cinquante-quatre pieds cubes dans les entreponts. La cale du bateau est fermée à toute installation de passager. Le pont en outre doit être libre de toute marchandise, et exclusivement réservé à l'usage de l'équipage et des passagers d'entrepont.

Un navire à pèlerins est tenu de présenter certaines conditions de navigabilité, d'hygiène, et doit se munir d'approvisionnements

suffisants en eau et en vivres. L'expérience a malheureusement démontré que les armateurs et les capitaines faisaient tous leurs efforts pour transformer provisoirement les cales de leurs navires, en entreponts improvisés afin de charger un plus grand nombre de pèlerins, et cela souvent au détriment de la santé publique.

Tel est, au résumé, en dehors des mesures locales prises à la Mecque, lors des fêtes religieuses et sur les points de concentration des pèlerins, l'ensemble des mesures générales adoptées par le conseil supérieur de santé, pour protéger le Hedjaz de l'invasion du choléra indien. Jetons un coup d'œil sur les résultats obtenus par ces mesures de défense.

La nécessité de créer à l'entrée de la mer Rouge un lazaret pour préserver les villes saintes de l'Islam d'une invasion cholérique, avait été reconnue par la conférence sanitaire internationale de Constantinople en 1866.

Depuis 1881, l'île de Camaran a été utilisée pour cette institution quarantenaire. Cet établissement ne paraît pas jusqu'ici avoir remporté tout le succès que l'on était en droit d'espérer, par suite de ses vices d'organisation dont nous ne parlerons pas ici. Le choléra, en effet, depuis l'utilisation de ce lazaret s'est manifesté au Hedjaz, en 1881, en 1882, en 1883, en 1890, en 1891, 1892 et 1893. Ce n'est que comme simple mention que nous citons ces épidémies sans en rechercher la genèse.

Le 8 juin 1893, les premiers cas de choléra ont été constatés parmi les pèlerins de Djebel Yasi à 12 kilomètres à l'intérieur de Hodeidah, et à Hodeidah même. Il y avait eu au lazaret de Camaran, durant la quarantaine imposée aux provenances d'au delà du détroit de Bab-el-Mandeb, 25 décès de choléra.

Cette épidémie qui a régné à la Mecque, et qui éclata le 8 juin dernier, paraîtrait avoir été importée du Yémen où elle aurait persisté depuis 1891. Son intensité au Hedjaz fut encore doublée, et l'on peut en juger en consultant toutes les statistiques des décès enregistrés par l'office sanitaire ottoman de Djeddah.

La Mecque...................	8 juin	35 décès
—	9 —	46 —
—	10 —	46 —
—	11 —	51 —
—	12 —	58 —
—	13 —	87 —
—	14 —	70 —

La Mecque....................	15 juin	75 décès
—	16 —	85 —
—	17 —	120 —
—	18 —	124 —
—	19 —	179 —
—	20 —	231 —
—	21 —	? —
—	22 —	102 —
—	23 —	? —
Müna......................	24 —	220 décès
—	25 —	455 —
—	26 —	499 —
La Mecque..................	26 —	560 —
—	27 —	955 —
—	28 —	673 —
—	29 —	511 —
Djeddah....................	29 —	41 —
La Mecque..................	30 —	443 —
Djeddah....................	30 —	55 —
La Mecque..................	1er juillet	452 —
Djeddah....................	1er —	86 —
La Mecque..................	2 —	290 —
Djeddah....................	2 —	134 —
—	3 —	405 —

Il est à noter que ces chiffres puisés à une source officielle sont assurément au-dessous de la réalité.

Après les fêtes de Müna, les pèlerins affolés s'empressèrent de quitter la Mecque et de se disperser; il eût été difficile de tenir à jour les statistiques précédentes. On a parlé de caravanes qui, au moment de leur départ, avaient déjà perdu près de 150 personnes. Des prévisions indiquaient que le quart des hadjis, tout au plus, regagneraient leurs foyers, en estimant que de nombreux cholériques seraient laissés sur leur route, et par terre et par mer.

Le nombre de décès survenus, lors des fêtes, et dans la période du départ des pèlerins, serait évalué à 20.000. Durant les grandes réunions, le simoun (vent chaud) a régné constamment plusieurs jours, à Djeddah et à la Mecque. La température, à Djeddah, oscillait entre 38 et 44 degrés centigrades; à la Mecque elle a dû atteindre un chiffre supérieur. Ces conditions ne pouvaient que servir à l'expansion du choléra, qui trouvait d'abord un aliment facile sur un grand nombre de pèlerins âgés, débilités, et en pleine misère physiologique. En temps normal, les vieillards constituent le plus fort contingent de mortalité. Le vœu de chaque pèlerin serait de mourir et d'être inhumé sur la terre sacrée du Prophète.

Les caravanes de Syrie et de l'Asie, surtout la première, perdirent,

dit-on, beaucoup de monde dans le désert. Ces caravanes suivent, pendant un certain temps, entre la Mecque et Médine, le même trajet. C'est dans cette partie commune du chemin qu'elles eurent le plus à souffrir, et plus particulièrement à la station de Kadina, près Rabegh, où l'eau est de mauvaise nature, et où l'espace pour les campements est fort restreint. La dernière période du voyage des caravanes est ordinairement satisfaisante. Il est regrettable que des médecins ne soient pas préposés à la surveillance sanitaire de ces derniers convois; les statistiques seraient basées sur de meilleures observations. Le conseil supérieur de santé de Constantinople s'est cependant occupé de cet état de choses, et a fait son possible pour que des médecins puissent suivre, à l'aller et au retour, la grande caravane de Syrie.

Le retour des pèlerins par voie de terre présente moins de dangers que les rapatriements par mer. Il suffira de rappeler que la conférence internationale de Constantinople avait admis le chiffre de vingt et un jours de marche dans le désert, comme terme nécessaire à l'épuration des caravanes. Au bout de ce laps de temps elles devaient être nettes de tout contage. On avait été même disposé, à une certaine époque, alors qu'on avait été surpris par une explosion rapide du choléra à la Mecque, à fermer la route maritime pour le retour des hadjis. Cette mesure grave, serait presque impraticable.

Les mesures prises par l'Egypte lors du retour du dernier pèlerinage, furent les suivantes :

Tous les pèlerins étrangers à destination de la Méditerranée étaient assujettis à quinze jours de quarantaine à Djebel-Tor, après le dernier cas suspect ou constaté de choléra.

Les pèlerins à destination de l'Egypte, outre les quinze jours passés à Tor, accomplissaient encore trois jours de quarantaine à Ras-Mallah.

Ces quarantaines impliquaient aussi la désinfection.

En résumé donc, ce sont les importations cholériques qu'il faut redouter dans le Hedjaz, qui est sous ce rapport la véritable porte d'entrée pour l'Egypte et le bassin de la Méditerranée. Il s'agit actuellement de compléter et de rechercher un système de défense sanitaire qui protège, contre toute invasion du fléau indien, les lieux saints du Hedjaz, et par suite l'Egypte et l'Europe.

Il ne faut pas perdre de vue que le nombre des pèlerins, grâce aux communications rapides, grossit chaque année et que le pèlerinage

de la Mecque n'a point seulement pour objectif la question religieuse, mais qu'il devient aussi une véritable foire où se traitent des affaires commerciales, et parfois même des affaires politiques.

IV. — *La défense de l'Europe.*

Il ne sera pas sans intérêt, après cette description sommaire du pèlerinage, de donner quelques éclaircissements sur les mesures adoptées, dans ces parages, pour opposer une barrière à l'invasion du choléra asiatique. La fréquence des épidémies cholériques, successives et paraissant s'enchaîner, avait pu faire naître une opinion erronée, qui attribuait ces éclosions à l'endémicité du choléra sur le territoire sacré. De savantes discussions étiologiques firent bientôt justice de cette opinion et n'eurent pas de peine à établir que le choléra était originaire des Indes, d'où il se glissait ou était transporté par les provenances de ces régions, jusqu'à la Mecque.

L'origine exotique du choléra au Hedjaz une fois reconnue, si nous envisageons les manifestations répétées de cette maladie aux Lieux Saints, il sera aisé d'en conclure que des lacunes existent dans les mesures quarantenaires en vigueur et qu'elles sont impuissantes à barrer la route au fléau indien.

Examinons brièvement ces moyens de défense.

Comme nous l'avons précédemment indiqué, ce fut après la pandémie cholérique de 1865 que la conférence sanitaire internationale de Constantinople conçut l'idée, en 1866, d'instituer un établissement quarantenaire à l'entrée de la mer Rouge, destiné aux provenances des Indes orientales; ce projet resta longtemps à l'étude. Deux commissions ottomanes, en 1867 et en 1870, eurent pour mission de parcourir le littoral arabique de la mer Rouge pour y rechercher l'emplacement le plus approprié à l'installation de ce lazaret. Diverses localités, notamment Cheyk-Saad et l'île de Camaran furent préconisées par les membres de ces commissions. Cheyk-Saad, près du cap de Bab-el-Mandeb, était plus à la portée des navires, qui déviaient fort peu de leur route; l'île de Camaran, pour d'autres raisons, fut préférée. Cette île est située par le travers de la ville de Laheya, à 150 milles N.-N.-O. du détroit de Bab-el-Mandeb et à une distance assez éloignée de Djeddah, environ

300 milles. Camaran est aussi dans le voisinage de Hodeidah, échelle principale par où s'écoule le commerce du Yemen[1].

La date de l'utilisation de Camaran remonte à 1881, époque où des essais de construction de lazaret furent tentés, et basés sur un système de campements peu coûteux, et en harmonie avec les habitudes des populations orientales. Ce lazaret est donc formé de campements d'ariches. L'ariche est une sorte de hutte recouverte de nattes, tressée de roseaux, de rameaux d'arbre et de branches de dattier. Ces campements sont séparés par une distance de 150 à 300 mètres. Cet éloignement des emplacements, qui constituent des divisions, devrait être plus considérable et porté, comme séparation, à plus d'un kilomètre au moins. Les catégories de pèlerins contaminés auraient moins de facilité à communiquer avec celles qui seraient indemnes ; la surveillance deviendrait ainsi plus rigoureuse. Une ariche a 20 mètres de longueur sur 5m,50 de largeur et 3m,60 de hauteur ; 40 pèlerins peuvent y trouver abri. Le nombre d'ariches est insuffisant et, au moment d'une grande affluence de pèlerins, on a été obligé d'y entasser 73 personnes. On ne pouvait autoriser, dans ce cas, tous les débarquements des navires sur rade, faute de place. Il faut remédier à cette pénurie d'ariches, et mieux les remplacer par des constructions qui permettent, en tous temps, tous les débarquements de pèlerins, dans de meilleures conditions. Les pèlerins qui ont purgé leur quarantaine, l'année dernière, au lazaret de Camaran, sont représentés par les chiffres de 23,866 payants, de 6,264 pauvres et 1,550 enfants[1].

Chaque pèlerin, sauf celui qui est reconnu indigent, doit acquitter une taxe sanitaire et des droits de garde pendant la durée de sa quarantaine. Camaran donne d'assez beaux revenus à l'administration sanitaire ottomane. La recette totale du service quarantenaire de Camaran, depuis le 1er mars 1881 jusqu'au 1er mars 1891, a été de piastres 6,307,222.24 et la dépense de piastres 4,780,803.58, ce qui donne une recette annuelle de piastres 630,722, une dépense de 478,080 et, par suite, un excédent annuel de piastres 152,641.

Nous mentionnerons les défectuosités des latrines du lazaret de

1. Cinq villages se trouvent dans l'île de Camaran qui renferme une population de 1,500 âmes environ. La température varie entre 32 et 40 degrés centigrades.

2. La moyenne des pèlerins passant chaque année par le lazaret de Camaran est de 17,000.

Camaran ; elles infectent l'air et sont mal entretenues. On a inauguré aussi un système de tinettes mobiles, constituées par des seaux en tôle galvanisée. Cette vidange ne peut que contribuer à propager le choléra, en cas d'éclosion, dans tous les campements du lazaret. La construction d'égouts, avec des parois imperméables, sur un plan déclive vers la mer, avec une chasse d'eau de mer pour les nettoyer, devrait être l'objet d'une étude spéciale.

Les campements du lazaret ne possèdent point non plus de cantines. Le pèlerin fait sa cuisine en plein air, au risque d'incendier les ariches.

Absence aussi dans ce lazaret d'une vaste bâtisse en maçonnerie, qui servirait à abriter les marchandises, les effets et tous les objets susceptibles d'avaries et de ménagements.

Les débarcadères qui conduisent aux divisions du lazaret appellent aussi l'attention ; le débarquement et le rembarquement des pèlerins, pour éviter les difficultés actuelles, réclameraient des bateaux spéciaux.

Ce lazaret manque, on a peine à le croire, d'infirmerie pour les contagieux.

Il est à noter, point capital, que l'approvisionnement d'eau potable laisse beaucoup à désirer et ne suffit pas aux nombreux quarantenaires de Camaran. Les vivres vendus aux pèlerins ne sont pas de bonne qualité, et d'une cherté excessive.

Enfin, le service de la désinfection est à organiser ; les procédés employés, quoique perfectionnés depuis quelque temps par des achats de pulvérisateurs, ne seront réellement efficaces que lorsque plusieurs étuves à vapeur sous pression seront installées à Camaran [1].

Dans une communication antérieure, *les Réformes sanitaires n Orient*, nous avons fait connaître les résultats presque négatifs du lazaret de Camaran, dont le fonctionnement et l'organisation ressortissent à l'administration sanitaire de Constantinople et au conseil supérieur de santé. Le moment serait propice d'imprimer une direction plus efficace à des services qui, il ne faut point l'oublier, sont assurés par des revenus provenant d'une taxe imposée à chaque pavillon naviguant dans les ports de l'empire ottoman.

Si Camaran doit être conservé comme lazaret, il est indispensable

1. Le mouillage de Camaran est difficile, lorsque des bouées n'indiquent point les passes. On a enregistré des sinistres maritimes dus au déplacement de ces bouées et à des indications erronées.

de reviser l'administration de cet établissement et de recourir à un personnel qui offre pleine confiance et toutes les garanties. C'est par de telles considérations que le projet d'un lazaret modèle, sous un contrôle réellement international, pourrait reprendre quelque crédit et des chances d'aboutir à une solution satisfaisante.

Le choléra s'est montré à diverses reprises à Camaran et a persisté sur certaines catégories de quarantenaires. Nous rappellerons les foyers cholériques créés, dans ce lazaret, par les vapeurs anglais *Hespéria*, *Deccan* et *Sculptor*. Le fait saillant à relever, c'est que le choléra, avant l'installation de Camaran, s'est manifesté au Hedjaz, après 1865, en 1866, en 1872, en 1877, et qu'après le fonctionnement de ce lazaret, il s'y est aussi propagé, en 1881, en 1882, en 1883, en 1890, en 1891 et en 1893.

En dehors de l'importation directe des Indes, Camaran, par les foyers sus-indiqués, a donc pu jouer un rôle dans ces épidémies du Hedjaz.

Avant la création de cette station, et à l'époque où les communications rapides par la vapeur n'étaient que fort limitées, nous avons signalé que les pèlerins indiens se rendaient à Mascate et à Mokallah, puis, par longues étapes, en caravane, se dirigeaient vers les Lieux Saints.

L'expérience a démontré que ces caravanes, au point de vue sanitaire, présentaient des dangers moindres et presque nuls, si la durée du voyage excédait 21 jours.

Aujourd'hui la navigation à vapeur a rapproché les distances. Les encombrements de pèlerins sur les navires, parfois dans des conditions hygiéniques déplorables, contribuent à préparer les épidémies cholériques au Hedjaz.

Les pèlerins indiens, avant l'institution de Camaran, étaient transportés par catégories isolées, sur chaque navire, directement au Hedjaz, et se répandaient dans des groupes plus ou moins dispersés, avant les fêtes. Actuellement, tous astreints à se rendre à Camaran, si des groupes de pèlerins sont indemnes, ils peuvent recevoir le germe cholérique d'autres divisions plus compromises et rendues plus dangereuses, selon leur provenance. Camaran devient alors, par ses défectuosités, un *entrepôt cholérique*.

Lorsque ces pèlerins ont subi une quarantaine prolongée, ils sont rembarqués pour effectuer la dernière étape, 500 milles, de Camaran à Djeddah, échelle principale du pèlerinage. Ils retrouvent les mêmes

conditions d'encombrement à bord des navires, les mêmes privations, et reconstituent ainsi un milieu éminemment favorable au développement de tout germe épidémique inhérent et spécial aux pays de leur provenance originaire. Pendant cette traversée de Camaran à Djeddah, ces pèlerins redeviennent suspects. On pourrait peut-être rechercher, sur le littoral arabique un point plus rapproché de Camaran. Les pèlerins, après leur quarantaine à Camaran, seraient transportés en peu de temps sur un port voisin à déterminer. On obligerait ainsi tous ces pèlerins des Indes orientales à se former en caravanes pour gagner les Lieux Saints. Un médecin officiel accompagnerait les caravanes importantes qui subiraient encore une visite médicale et une observation, selon les cas, avant d'arriver à leur destination.

On a aussi parlé de déplacer le lazaret de Camaran et de l'installer sur un emplacement du littoral arabique ; le rembarquement des pèlerins, après leur quarantaine, serait ainsi évité, et, comme dans le cas précédent, leur voyage se poursuivrait par voie de terre.

Tels sont les renseignements que nous avons cru devoir consigner ici, en émettant le vœu de voir ce problème de la défense sanitaire du pèlerinage de la Mecque, trouver sa solution au cours des travaux de la prochaine conférence internationale.

LE NOUVEL AMPHITHÉATRE D'OPÉRATIONS
DE L'HOPITAL NECKER[1],

Par M. BELOUET,
Architecte de l'administration de l'Assistance publique.

La Société de médecine publique a manifesté le désir d'être tenue au courant des progrès que l'Assistance publique de Paris a réalisés depuis quelques années et qu'elle réalise successivement dans ses services hospitaliers aux divers points de vue qui vous intéressent si particulièrement.

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique, dans la séance du 27 décembre 1893 (voir page 65).

Dans un fascicule de la *Revue d'hygiène* notre distingué secrétaire général vous a décrit les salles d'opérations de l'hôpital Saint-Antoine, construites en 1888-89 sur l'initiative de M. le docteur Peyron, directeur de l'administration de l'Assistance publique de Paris, et qui ont été en quelque sorte le point de départ de l'amélioration et de la transformation complète de ces importants services dans nos différents hôpitaux.

Nos collègues, MM. les docteurs Pinard et Budin, qui ont fait ici même de si intéressantes communications sur les nouveaux services d'accouchement de la Maternité et de la Charité, ont reconnu les efforts que l'administration continuait à faire dans cette voie et constaté les résultats obtenus.

Aujourd'hui, sur l'invitation de M. le Directeur de l'Assistance publique, j'aurai l'honneur de vous entretenir de l'installation, à l'hôpital Necker, d'un amphithéâtre d'opérations et d'enseignement et d'un petit service de gynécologie y attenant, installation que j'ai personnellement dirigée et que j'ai pu mener à bonne fin.

L'hôpital Necker comprend actuellement trois services de chirurgie. Depuis la création d'une chaire des maladies des voies urinaires, deux de ces services sont dirigés par des professeurs de la Faculté, et l'enseignement a pris à Necker des proportions considérables. Pour faire face à ces nouvelles exigences, M. le Directeur de l'administration a décidé la création d'un grand amphithéâtre d'opérations et d'enseignement pour remplacer l'amphithéâtre actuel beaucoup trop exigu.

L'ancien *Pavillon des grands opérés* ayant été définitivement affecté à un second service de maladies des voies urinaires, on décida également l'adjonction à l'amphithéâtre d'une salle d'opérations et de quelques chambres d'isolement pour les opérations abdominales. Aucun emplacement n'étant disponible dans l'hôpital, l'administration décida d'installer ce nouveau service dans une partie de la chapelle, chapelle de dimensions considérables et en réalité beaucoup trop importantes pour la population hospitalisée.

L'emplacement ainsi déterminé étant situé sur l'axe de l'établissement, le nouvel amphithéâtre avait le grand avantage de se trouver entre les deux services de chirurgie auxquels il était affecté.

Pour des raisons d'économie, on dut utiliser les murs et les substructions de la chapelle, et cette obligation a conduit à adopter, tant pour le plan que pour les élévations, les dispositions ci-

dessous détaillées et qui se sont en quelque sorte imposées d'elles-mêmes.

Quant aux détails de l'installation, l'administration s'est attachée à donner la plus entière satisfaction aux exigences des programmes si précis qui lui ont été donnés par MM. les professeurs Guyon et Le Dentu. Ces éminents professeurs, qui ont suivi les travaux avec

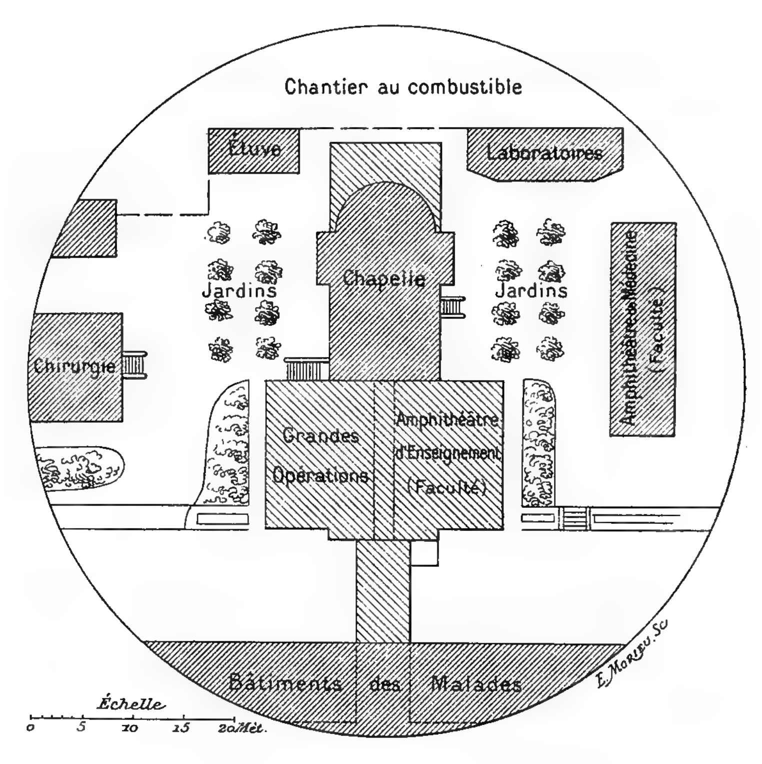


Fig. 1. — Hôpital Necker, amphithéâtre d'enseignement et services des grands opérés.
Plan d'ensemble indiquant l'emplacement des nouveaux services.

tant d'intérêt, et qui, au cours de leur exécution, ont bien voulu prodiguer leurs excellents conseils, se sont plu, lors de la séance d'inauguration, à reconnaître les efforts de l'administration et à consacrer les résultats obtenus. M. Liard, le directeur de l'ensei-

gnement supérieur, qui assistait à cette séance, a terminé par le trait suivant son éloquente improvisation.

Lors de l'inauguration du magnifique hôpital de Bâle, un chirurgien, qui faisait à M. Liard les honneurs de son service, lui disait avec une franchise peut-être un peu suisse : « Vous trouvez cela très bien, n'est-ce pas ? Eh bien, soyez persuadé que ce n'est pas en France que nous sommes allés chercher nos modèles. » Aujourd'hui, voulait bien ajouter M. Liard, pareille réponse ne saurait être renouvelée et le chirurgien suisse pourrait peut-être beaucoup emprunter, et cela sans déchoir, aux installations nouvelles de Necker et de Cochin. »

L'ensemble des localités à prévoir se composait donc : 1° d'un amphithéâtre et de ses annexes; 2° d'un service de grands opérés.

Amphithéâtre. — Le service de l'amphithéâtre comprend : *une antichambre* à laquelle le chirurgien et le personnel accèdent par l'entrée unique et où les malades arrivent par un *monte-charge hydraulique* situé à droite dans le vestibule. Le sol de l'amphithéâtre ayant dû être maintenu au niveau de celui de la chapelle, c'est-à-dire à $1^{m},65$ en contre-haut de celui de la galerie d'accès, on a cru devoir installer ce monte-charge pour que les malades puissent être transportés de leur lit à la salle d'opérations sur un chariot roulant et éviter par conséquent tout transbordement.

Cette antichambre donne accès à la *salle d'anesthésie* où deux ou trois malades peuvent trouver place.

Dans cette salle, éclairée par un grand châssis vertical et une fenêtre, se trouvent un *lavabo à eau chaude et froide* et les appareils destinés à chauffer l'eau et le linge pour l'amphithéâtre. En outre on a installé deux armoires pour les instruments et les pansements. Ces armoires sont surmontées d'une sorte de toit à forte pente pour éviter le dépôt des poussières.

De la salle d'anesthésie, les malades passent dans l'*amphithéâtre.* Cet amphithéâtre, éclairé par un grand châssis vertical, deux fenêtres et quatre châssis de bois dont un placé directement au-dessus de la table d'opérations, est établi, partie dans l'ancien bâtiment de la chapelle et partie dans une construction annexe. On a profité de cette circonstance pour ne donner à cette annexe, où se trouve le lit d'opérations, qu'une hauteur moyenne bien inférieure à celle du

LÉGENDE :

1° Rez-de-chaussée : A, amphithéâtre ; B, salle d'anesthésie ; C, vestiaire des chirurgiens ; D, vestibule ; E, cabinet d'aisances ; F, vidoir ; G, galerie d'isolement ; H, office ; I, chambres ; K, salle d'opérations ; L, ascenseur.

2° Au premier étage, cabinets des chirurgiens (musée) et chambre d'infirmière.

3° Dans le sous-sol, chaudières, filtres, tuyaux à eau chaude, froide et de vapeur, trémie à linge sale, canalisation d'eaux-vannes.

1, Lavabo à antiseptiques ; 2, vidoir ; 3, lavabo ; 4, stérilisateur à instruments ; 5, étuve à vapeur et bouilleurs ; 6, linge sale ; 7, lits ; 8, table d'opérations ; 9, coquetier à vapeur ; 10, baignoire ; 11, étuve bain-marie à vapeur ; 12, siphons dans le sous-sol ; 13, robinet avec lance.

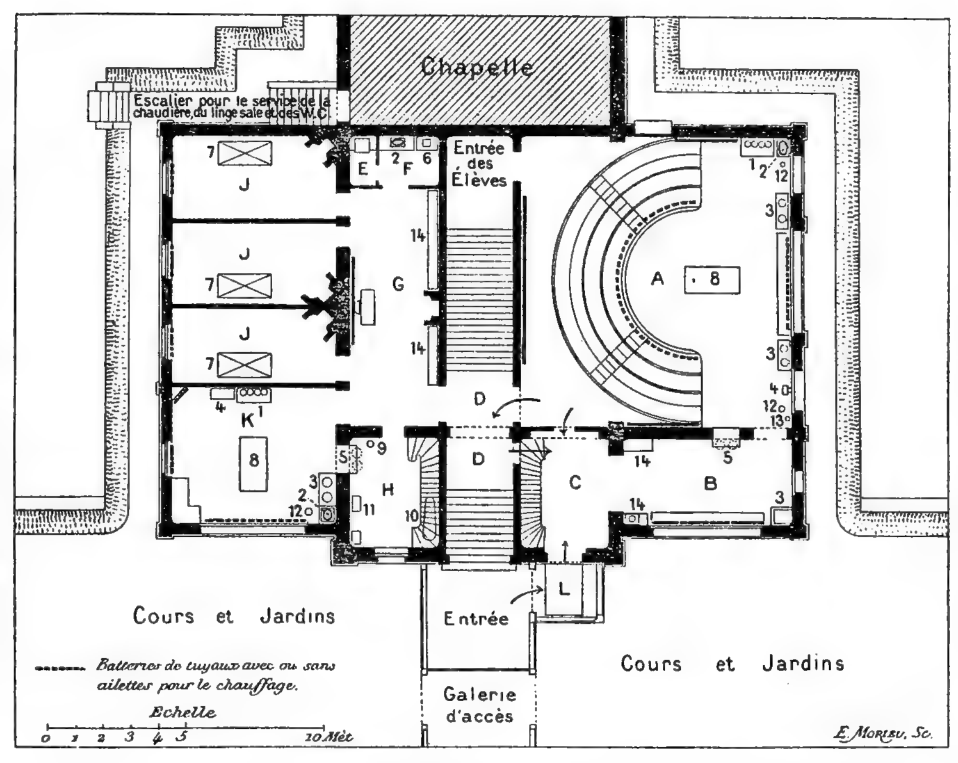


FIG. 2. — Hôpital Necker. — Amphithéâtre d'enseignement et service des grands opérés. Plan général.

reste de la salle, et, par conséquent éviter une trop grande perte de jour par diffusion.

D'autre part, les dispositions prises ont permis d'éviter le double plafond vitré en usage jusqu'à ce jour, et derrière lequel s'amassent des poussières qu'on ne peut enlever facilement. Le simple châssis adopté est lavé par la moindre pluie, il est toujours propre et laisse passer la plus grande quantité possible de lumière. Le verre strié a été préféré au verre blanc ordinaire par MM. les chirurgiens. Peut-être objectera-t-on la déperdition de chaleur plus grande avec ce châssis qu'avec les doubles plafonds vitrés ? Mais on peut sans grands frais faire face à cette déperdition et, tant au point de vue de l'éclairage qu'au point de vue de l'antisepsie, les avantages du système employé ont paru indiscutables.

Le châssis en question a été placé le plus possible en arrière de la table d'opérations pour que l'opérateur, dans le cas d'opérations périnéales ou autres, puisse présenter le malade du côté des élèves et, en quelque sorte opérer en leur tournant le dos, tout en ayant un jour suffisant.

Les châssis de toit disposés dans la toiture de l'ancienne chapelle et destinés à éclairer les élèves, viennent encore ajouter à la somme de lumière que le lit d'opérations recevra dans ces cas particuliers.

Les gradins de cet amphithéâtre, qui primitivement devaient être construits en bois, ont été tout particulièrement étudiés suivant les indications de M. le professeur Le Dentu. Le programme donné par lui était le suivant :

« Disposer pour les élèves des gradins en quelque sorte à claire-voie, en évitant toute saillie de banquettes, de telle façon que des lavages antiseptiques puissent être faits aussi bien dessus que dessous, et faire en sorte que le dessous de ces gradins soit absolument libre, et qu'on en puisse par conséquent surveiller la propreté à tout instant. »

Le fer seul pouvait se prêter à la réalisation de ces desiderata.

Sur des supports en fer et tôle scellés dans le sol et dans les murs, et sans points d'appui intermédiaires, on a disposé des gradins circulaires de $0^m,60$ de haut et $0^m,60$ de largeur: chaque gradin se composant d'une sorte de contremarche en poutrelle à croisillons et d'un dessus en tôle perforée de nombreux trous.

Ces dessus sont divisés en compartiments de $0^m,90$ de longueur, ferrés chacun de deux charnières fixées à une corniche dépendant de la

1 *Chaudière.*
2 *Table d'opérations.*
3 *Lavabo à antiseptiques.*
4 *Vidoir.*
5 *Canalisation.*
6 *Eau de source.*
7 *Chauffage.*

Échelle
0 1 2 3 4 5 10 Mèt.

É. Morieu Sc.

Fig. 3. — Hôpital Necker. — Amphithéâtre d'enseignement et service des grands opérés.
Coupe suivant l'axe de l'amphithéâtre et la salle d'opérations.

contremarche immédiatement supérieure, et peuvent se relever comme un dessus de siège mobile. A la partie antérieure de ces abattants se trouve une planche en chêne de $0^{m},30$ de largeur seulement et vissée sur la tôle. Cette planche sert de siège aux élèves. En résumé, les dessus de ces gradins présentent une série de sièges à abattants, pouvant se relever au moment des nettoyages antiseptiques.

Des mains courantes en fer rond, sur supports en fer fixés à l'ossature, permettent aux élèves de s'appuyer pour mieux suivre l'opération, ou bien, pendant les cours, d'y appuyer leurs cahiers de notes. Ces mains-courantes, tout spécialement réclamées par M. le professeur Le Dentu, sont assez basses pour qu'on ne puisse s'y appuyer en restant debout. De cette façon les élèves sont obligés de s'asseoir et ceux qui occupent les rangs inférieurs ne peuvent masquer aux autres la vue de l'opérateur.

Le plancher du premier gradin est situé à 1 mètre au-dessus du sol. Au devant, ainsi du reste que sur les côtés, règne une rampe à barreaux en fer qui ne permet aucune communication avec l'hémicycle. A la partie haute, une plate-forme à laquelle on accède par un grand escalier réservé exclusivement aux élèves, peut recevoir une certaine quantité d'auditeurs debout. L'amphithéâtre peut contenir au moins 100 élèves assis et environ 50 debout.

Après l'opération, le patient est ramené dans l'antichambre en passant à gauche sous les gradins et de là, par le monte-charge, reconduit à son lit.

Les sols de cet ensemble de localités sont carrelés en grès cérame, et dans l'amphithéâtre de légères pentes ménagées dans ce carrelage conduisent les eaux de lavage sur deux siphons d'évacuation situés aux angles de la pièce.

Les murs en pierre ou en meulière ont tous leurs angles arrondis et aucune saillie n'existe sur les murs, toute décoration ayant été rejetée de parti pris.

Dans l'amphithéâtre, le bas des murs est revêtu de carreaux de faïence sur $1^{m},50$ de hauteur. Au-dessus, et dans toutes les autres parties du service, les murs sont peints à l'huile sur enduit au mastic. Cette peinture, renouvelable à peu de frais, peut résister aux lavages à la lance ; elle semble préférable aux peintures à base de vernis, peu facilement raccordables. Cependant, l'administration

étudie en ce moment des peintures à base de goudron qui paraissent donner de bons résultats.

Appareils fixes et Mobilier. Lavabos. — Dans l'amphithéâtre sont disposés deux lavabos d'un système spécial et particulièrement établis pour ce service, sur les indications de l'architecte, par M. Flicoteaux.

Ces appareils se composent d'un dessus en lave émaillée, complètement isolé des murs, et supporté par des consoles en fonte. Au-dessus sont adaptées deux cuvettes ovales en porcelaine se vidant par le fond au moyen d'une bonde mobile. Une vidange en cuivre avec siphon de même métal, et facilement nettoyable, assure le fonctionnement de l'appareil.

Suivant les exigences du programme, on devait avoir sur ces cuvettes de l'*eau froide*, de l'*eau bouillante*, de l'*eau tiède à différents degrés* et enfin de l'*eau filtrée bouillie* et *refroidie* et approvisionnée dans des barillets en verre. Pour réaliser ce programme assez complexe, et éviter les scellements de tuyauterie, surtout dans les murs revêtus de faïence, on a fixé les robinets sur une sorte de bâtis en tuyaux de cuivre, complètement isolés des murs et qu'on a utilisés pour l'arrivage des eaux.

L'*eau froide* et l'*eau bouillante*, arrivant des canalisations du sous-sol, passent donc par ces tuyaux pour se rendre à deux *robinets mélangeurs* à cadrans, placés au-dessus des cuvettes et pouvant fournir chacun l'*eau froide*, l'*eau bouillante* et l'*eau mitigée.*

L'*eau filtrée bouillie* et *refroidie* arrive de même sur une rampe alimentant trois barillets placés sur des supports spéciaux. Cette même rampe alimente un robinet de puisage placé à bonne hauteur entre les deux cuvettes. Une manœuvre de robinets permet d'avoir, si le chirurgien le désire, de l'*eau stérilisée bouillante.*

Les tuyaux d'alimentation, ainsi que ceux concourant à la stabilité de l'ensemble, sont disposés, suivant les désirs de MM. les chirurgiens, de façon à pouvoir y accrocher des essuie-mains ou tout autre objet à suspendre.

Lavabo à antiseptiques. — Dans un angle de la pièce est un vidoir ovale en grès du type Flicoteaux, adopté actuellement par l'administration.

A la suite est un appareil créé spécialement pour ce service et destiné à supporter les bocaux de solutions antiseptiques. Il se com-

pose d'une grande auge en grès vernissé, profonde d'environ 0m,10, supportée par des pieds en fonte semblables à ceux des lavabos, complètement isolée des murs et munie d'une vidange en cuivre siphonnée.

Au-dessus est une tablette en glace supportant quatre barillets de solutions. Une table en lave émaillée, placée au droit du grand châssis, doit recevoir les principaux appareils : étuve à stériliser, autoclave, etc. Une rampe à gaz, alimentant quelques appareils, est placée au-dessus de cette table. D'autres tablettes en glace reçoivent les bocaux, boîtes de pansements, etc., etc. Entre la porte d'entrée et le premier lavabo est fixé au mur, sur console en fer, un récipient en métal nickelé renfermant un serpentin de vapeur permettant de faire bouillir presque instantanément, dans un liquide approprié, les instruments devant servir aux opérations. En cas de manque de vapeur, une couronne de gaz assure le fonctionnement de l'appareil. A la suite de cet appareil est la prise d'eau alimentaire, la lance disposée pour les grands lavages.

L'éclairage n'a pas été demandé pour cet amphithéâtre, les opérations ne devant s'y faire que le matin.

A gauche de la porte d'entrée, à fleur du mur, on trouve les portes en tôle émaillée de l'étuve chauffe-linge. Dans la salle d'anesthésie et partie dans l'épaisseur du mur, est disposée l'étuve chauffe-linge. Cette étuve est constituée par une armoire en tôle à parois isolantes, chauffée intérieurement et à la base par un serpentin de vapeur. Une tôle perforée éloigne des tuyaux les objets placés dans cette étuve. Au-dessus sont deux réservoirs cylindriques en tôle galvanisée, supportés par des consoles scellées au mur et facilement démontables. Chacun de ces réservoirs, chauffé par un serpentin de vapeur, est muni d'un thermomètre à cadran permettant de contrôler l'ébullition, d'un niveau à flotteur bien visible et d'un tuyau d'évaporation. L'un de ces réservoirs reçoit l'eau de source et l'autre l'eau de source ayant traversé une batterie de filtres Pasteur située au sous-sol.

Ils contiennent environ 150 litres chacun et *ne s'alimentent pas automatiquement*, mais bien par des robinets à portée de la main. Ils doivent être remplis chaque fois qu'il est nécessaire, c'est-à-dire pour chaque séance d'opérations et, par l'ouverture du robinet de vapeur, on porte l'eau à l'ébullition en 20 minutes environ.

De ces réservoirs partent les tuyaux de distribution commandés

par des robinets et amenant, par des canalisations placées en sous-sol, l'eau bouillante ou refroidie jusqu'aux lavabos déjà décrits.

Toutes ces canalisations peuvent donc être stérilisées par l'eau bouillante. Comme il a été dit plus haut, toutes les vidanges des appareils sont siphonnées. Elles sont reliées à une canalisation en grès placée dans le sol et conduisant à l'égout toutes les eaux souillées.

Les canalisations d'eau et de chauffage sont également placées dans ce sous-sol.

Service des grands opérés. — Par le vestibule de l'escalier, on accède à une vaste galerie à laquelle on a conservé la hauteur de l'ancienne chapelle. Cette galerie, qui sert d'isolement entre les chambres d'opérés et le service de l'amphithéâtre, est éclairée et ventilée par de grands châssis de bois et de larges fenêtres percées à la hauteur du 1er étage, dans l'ancien mur de la chapelle.

Elle renferme, dans de vastes armoires, le linge et tous les objets nécessaires au service et donne accès à l'*office*, à la *salle d'opérations*, à 3 *chambres d'isolement* à 1 et 2 lits, et enfin à une pièce complètement isolée renfermant un cabinet d'aisances, un vidoir et une trémie à linge sale. C'est dans cette galerie que se tient la surveillante du service.

La *salle d'opérations* n'est pas disposée pour servir à l'enseignement. Éclairée par un grand châssis de bois, un grand châssis vertical et une fenêtre, elle est outillée comme la salle d'opérations de l'amphithéâtre.

Les *chambres de malades* ne présentent aucune disposition particulière. En outre du chauffage à eau chaude dont il sera parlé plus loin, elles sont pourvues d'une cheminée ordinaire qui en assure la ventilation. Un bec de gaz brûlant dans la galerie, à hauteur de l'imposte, leur assure un éclairage suffisant.

Les cabinets d'aisances sont munis d'un appareil sanitaire à réservoir de chasse actionné par la porte, mais seulement à la sortie de l'occupant.

Le vidoir est en grès comme les précédents.

La trémie à linge sale est constituée par un tuyau en grès vernissé fermé à son orifice dans la pièce par un abattant en métal muni d'une rondelle de caoutchouc pour assurer une fermeture hermétique. Ce tuyau peut être facilement lavé par des antiseptiques.

Il aboutit au sous-sol, dans un caveau énergiquement ventilé, sur une cage en fil de fer où le linge aéré de toutes parts ne peut donner lieu à aucune fermentation. La pièce contenant les cabinets, le vidoir et la trémie est revêtue de faïence jusqu'à hauteur de $1^m,50$.

L'office renferme l'étuve chauffe-linge et les appareils de chauffage de l'eau pour la salle d'opérations. Ces appareils sont entièrement semblables à ceux déjà décrits. Le fourneau ordinaire des offices est remplacé ici par un appareil de la dimension d'un fort poêle en tôle et contenant à la partie inférieure une étuve chauffée à la vapeur pour tenir au chaud les aliments ou les médicaments; au-dessus est un bain-marie où peuvent plonger des récipients de toutes formes.

A côté de cet appareil est un *coquetier* à vapeur d'un litre environ de capacité, permettant de chauffer instantanément de l'eau ou une boisson quelconque. Cet appareil se vide par le fond au moyen d'un robinet facilement nettoyable. Sur une pierre d'évier en grès, on trouve 1 robinet d'eau de source, 1 robinet d'eau chaude et 1 robinet d'eau filtrée. Dans un autre angle de la pièce est une *baignoire mobile* avec ses robinets et sa vidange.

Un escalier fait communiquer cette office avec une chambre pour le personnel de garde. De cette chambre on peut surveiller tout le service.

Toutes les pièces ci-dessus décrites sont carrelées en *grès cérame* et les murs sont peints comme ceux déjà décrits.

Chauffage. — Le chauffage par l'eau chaude ayant été admis en principe à l'exclusion de tout chauffage à air chaud, on a cherché en même temps à éviter l'introduction dans les services d'un combustible quelconque, et à supprimer les chauffages par le gaz actuellement en usage dans nos hôpitaux, et qui présentent tant d'inconvénients à tous les points de vue.

Dans ces conditions, l'emploi de la vapeur s'imposait pour la stérilisation de l'eau, le chauffage des étuves et des appareils d'office, en un mot, pour tous les points où l'ébullition de l'eau était obligatoire. Le chauffage par écoulement d'eau chaude a paru répondre à ces desiderata.

L'ensemble du système adopté comprend une chaudière à vapeur à la partie supérieure de laquelle on a fait une prise de vapeur pour les différents services spéciaux. Un autre robinet placé au-dessous

du niveau de l'eau permet de prendre de l'eau chaude qu'on fait couler dans la tuyauterie de chauffage et se déverser à l'air libre dans la bâche d'alimentation. La chaudière en service est une chaudière horizontale du système Weyher et Richmond, timbrée à 2 kilos et restant dans la 3e catégorie. Cette condition était de rigueur, la chaudière devant être placée dans le sous-sol.

La grande surface de chauffe de cette chaudière, qui est de 13 mètres, et sa grande capacité lui permettront, en hiver, avec un feu actif de suffire à tous les besoins, et en été, avec un feu couvert, elle maintiendra la production de vapeur nécessaire aux services spéciaux. Cette chaudière est accompagnée d'une pompe alimentaire qui reprend à la bâche les eaux de retour du chauffage et les eaux condensées des appareils de vapeur.

Les tuyauteries de chauffage sont en fonte à disques avec joints à brides. Les disques sont venus de fonte sur les tuyaux pour assurer la parfaite conductibilité du métal. Dans les diverses pièces, ces tuyaux sont disposés en serpentins et recouverts par une enveloppe en tôle facilement démontable constituant une sorte de poêle.

L'air extérieur pénètre dans cette enveloppe, s'échauffe sur les tuyaux et sort dans la pièce par des bouches de chaleur à fermeture. Dans toutes les pièces, les appareils sont disposés pour donner une température de 20 *degrés* quelle que soit la température extérieure. Dans l'amphithéâtre et dans la salle d'opérations du service des grands opérés la température doit pouvoir être portée à 30 *degrés*. Dans ces dernières localités les tuyaux sont unis pour faciliter les nettoyages et éviter les dépôts de poussières.

Le chauffage du grand amphithéâtre est assuré : 1° par une couronne composée de cinq tuyaux superposés disposés en quinconce et placés sous le premier gradin; 2° par trois poêles serpentins placés également sous les gradins, mais au long des murs; 3° par un quatrième poêle serpentin placé au-dessous de la grande baie verticale. Tous ces poêles, sauf celui adossé au mur du fond, ont des prises d'air, et des bouches de chaleur sont disposées dans leurs enveloppes. Dans ces conditions, le lit d'opérations se trouve complètement entouré d'air chaud.

Comme il s'agit surtout d'amener et de maintenir dans cette salle l'air ambiant à une température maxima de 30 degrés, on compte arriver comme suit à ce résultat. Avant l'entrée des élèves, la salle doit être rapidement chauffée et élevée à la température de-

mandée. Dans ce but, on fait circuler l'eau chaude dans toutes les tuyauteries ci-dessus décrites.

Lorsque cette température est obtenue, on arrête l'arrivée de l'eau chaude dans les tuyauteries de l'hémicycle dont le trop grand rayonnement pourrait incommoder l'opérateur et les assistants. On ne laisse alors chauffer que tout ou partie des autres appareils, suivant la température extérieure et le nombre des assistants. Si, au cours d'une opération ou entre deux opérations successives, on devait ouvrir les vasistas ou les tuyaux de ventilation dont les orifices sont dans le plafond, on reviendrait rapidement à la température voulue en rouvrant tous les robinets de chauffage.

L'eau qui a circulé dans les tuyaux se rend à un vase d'expension placé à hauteur du 1er étage, dans la pièce des cabinets d'aisances qu'elle chauffe sur son parcours. Cette disposition maintient les tuyaux pleins d'eau et s'oppose à la production d'une pression supérieure à la pression atmosphérique. De cette façon on a toujours un chauffage à écoulement d'eau sans pression. Le trop plein du vase d'expension se rend à la bâche d'alimentation.

Les différentes surfaces de chauffe sont commandées par des robinets qui les rendent indépendantes et permettent de régler la température à obtenir.

Calcul des éléments de ce chauffage. — Le calcul des déperditions calorifiques causées par le refroidissement extérieur et par le renouvellement d'air, en prenant pour base les températures de 20 et 30 degrés indiquées plus haut, a donné par heure et pour une température moyenne extérieure de 10 degrés, un total de 83,000 calories pour l'ensemble du service. Pour combattre ces déperditions, on a une surface totale de tuyauterie d'environ 84 *mètres,* car on a admis que le rendement maximum de ces tuyauteries était de 1,000 *calories* par mètre superficiel. Or, la chaudière ayant une surface de chauffe de 13 mètres carrés peut développer 130,000 calories. Il reste donc un disponible de 47,000 calories qui sont employées :

1° A fournir la vapeur nécessaire au fonctionnement des appareils accessoires, tels qu'étuves à linge chaud, réservoirs d'eau bouillante, fourneau d'office, etc.

2° A chauffer une galerie du 1er étage dans le service des maladies des voies urinaires de M. le professeur Guyon.

LA CRÈCHE HIPPOLYTE NOIRET A RÉTHEL[1],

Par M. le Dr G. DROUINEAU.

Je demande à la Société la permission de lui faire connaître en une courte note la crèche Hippolyte Noiret que j'ai eu l'occasion de visiter dans une récente tournée dans les Ardennes. Elle remplit si bien les desiderata que nous indiquait naguère notre cher secrétaire général que c'est presque — je lui demande pardon de l'expression — compléter son travail que d'exposer ici même l'installation et le fonctionnement de cette crèche, édifiée sans bruit à Réthel, il y a à peine un an et de la signaler comme un modèle à imiter, auquel notre ami Napias décernera, je l'espère, avec sa compétence en la matière, l'épithète d'excellent.

La création de cette crèche se rattache, comme d'autres œuvres de bienfaisance qui vous sont bien connues et dont les noms sont sur vos lèvres, à un souvenir douloureux, à une perte cruelle. C'est un hommage pieusement rendu à la mémoire d'un fils et, ici, comme dans les créations auxquelles je faisais allusion à l'instant, il semble que les parents aient cherché presque un apaisement du cœur à faire une œuvre exempte de reproches, éminemment utile, répandant autour d'elle comme en un rayonnement de félicité, la santé et la joie chez les humbles et les deshérités de la fortune.

C'est au cœur de la petite ville de Réthel, sur l'emplacement d'un vieux théâtre, gracieusement cédé par la ville, qu'est édifiée la crèche. Rapprochée des habitations, elle est cependant complètement isolée et l'air et la lumière l'enveloppent de toutes parts. L'aspect extérieur est gai, agréable, un petit jardinet plein de fleurs et de verdure en agrémente l'entrée principale faite en forme de porche servant d'abri.

La disposition intérieure, comme vous pouvez le voir sur les plans que je dois à l'obligeance de M. l'architecte Couty, est très simple.

On accède par quelques marches au rez-de-chaussée (*fig.* 1) qui

1. Cette communication a été faite à la Société de médecine et d'hygiène professionnelle dans la séance du 27 décembre 1893. (Voir page 65.)

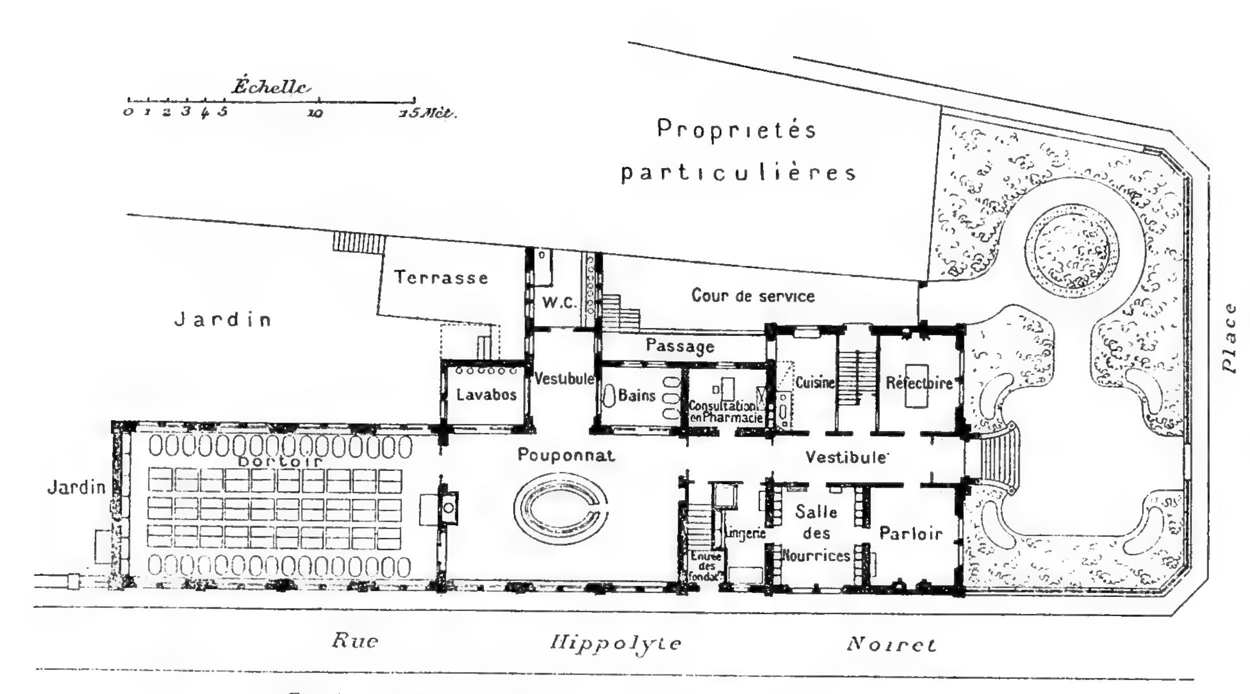


FIG. 1. — Crèche Hippolyte Noiret à Réthel. — Plan du rez-de-chaussée.

est surélevé de $1^m,50$ au-dessus du sol et on pénètre dans un large corridor sur lequel s'ouvrent : d'un côté le parloir ou salle d'admission, puis la salle d'allaitement, la lingerie ; de l'autre, le réfectoire des sœurs, la cuisine et le cabinet de consultation du médecin.

La salle d'allaitement sert en même temps de vestiaire ; tout autour de la pièce sont, à cet effet, disposés des casiers numérotés, où les vêtements de chaque enfant sont déposés en échange de ceux appartenant à la crèche. Des casiers pour le même usage sont affectés au personnel des femmes de service ou berceuses. Cette salle est munie de chaises basses pour les mères nourrices et d'un lavabo spécial. C'est là qu'on a placé le tableau sur lequel sont consignées d'une manière régulière les pesées des enfants admis à la crèche. On ne saurait croire, m'ont affirmé M. Noiret et M. le Dr Drapier, avec quel empressement les mères consultent ce tableau et combien est grand le plaisir qu'elles éprouvent à constater les progrès qui s'opèrent de semaine en semaine pour les uns, de jour en jour pour les autres.

La cuisine présente cette particularité qu'elle est munie d'une chaudière spéciale destinée à la stérilisation du lait par la méthode de Soxhlet; un filtre Chamberland assure également la pureté de l'eau d'alimentation.

Ce premier groupe de locaux destinés au public, au va-et-vient de la crèche, à l'alimentation, est pour ainsi dire un peu isolé de la crèche proprement dite, c'est-à-dire des locaux réservés aux petits enfants.

En poursuivant le corridor, on accède au pouponnat, vaste salle de $12^m,20$ de longueur, de $7^m,60$ de largeur et de $5^m,20$ de hauteur. Elle est largement éclairée par trois fenêtres jumellées, hautes de $3^m,30$, exposées au midi. La partie supérieure des fenêtres est munie d'impostes s'ouvrant facilement ; en face, se trouvent deux autres impostes doubles donnant au nord et permettant de ventiler rapidement, par un large courant d'air, la salle lorsqu'elle est inoccupée.

Dans le pouponnat, il faut citer comme bien comprise une grande pouponnière ovalaire à double rangée ; en dedans de la galerie intérieure un petit banc s'y adapte permettant aux bébés de s'asseoir pour prendre du repos ou aux plus grands de prendre leur repas ; à cet effet on dispose une petite table parallèlement au banc.

Près de la porte d'entrée, par une ouverture habilement dissimu-

lée, on peut envoyer directement tous les linges souillés dans un bassin, situé dans le sous-sol, alimenté par un fort courant d'eau.

Derrière le pouponnat se trouve la salle des berceaux qui mesure 16m,40 de longueur sur 7m,60 de largeur et 5m,20 de hauteur ; elle est largement éclairée par huit grandes fenêtres, quatre au nord, quatre au midi et garnies d'impostes mobiles. De grands rideaux épais permettent d'adoucir à volonté l'éclat de la lumière.

De chaque côté de la salle sont rangés les berceaux, 20 de chaque côté ; au milieu trois rangées de 9 lits jumeaux et bas ; au fond, de grands lits de repos et des armoires vitrées pour le linge et le matériel de couchage de la crèche.

Tout ce mobilier est disposé en prévision d'un personnel de 100 enfants. Ce nombre serait peut-être un peu élevé, malgré les belles dimensions du dortoir ; mais ces prévisions n'ont pas encore été atteintes et il n'est pas certain qu'on arrive à ce chiffre, étant donné la population restreinte de la ville de Réthel (7,403 habitants).

Tout le mobilier est en fer. Les berceaux comme les lits sont garnis de paillasses de varechs, d'oreillers de crin ; draps, couvertures, rideaux, sont d'une propreté irréprochable et changés dès qu'ils sont souillés.

Le pouponnat communique d'une part avec le dortoir, de l'autre avec les lavabos, les bains et les water-closets ; de larges baies vitrées permettent de surveiller d'un coup d'œil ce qui se passe dans toutes ces pièces, surveillance qui s'adresse ici aussi bien aux enfants qu'au personnel chargé de les soigner.

Toute cette partie de la crèche réservée à la propreté des enfants a été l'objet des soins les plus attentifs.

Le lavabo comprend six cuvettes de marbre ayant chacune un robinet à eau chaude et à eau froide ; l'eau sale est dirigée dans l'égout par une conduite en plomb siphonnée. Le sol des lavabos est en céramique. Au-dessus des lavabos, des casiers renferment les éponges, serviettes, peignes et brosses de chaque enfant. Tous ces objets portent un numéro d'ordre qui permet d'en assurer l'individualité.

Les bains, qui sont placés de l'autre côté du vestibule sur lequel ouvre le pouponnat, comprennent trois baignoires émaillées pour enfant ; elles sont élevées de 50 centimètres au-dessus du sol afin de permettre aux femmes de service de tenir l'enfant dans le bain

sans avoir à se baisser. Il y a en outre une grande baignoire à l'usage du personnel. Les eaux sont entraînées dans l'égout par des conduits siphonnés.

Les water-closets, aussi éloignés que possible du pouponnat, sont à l'extrémité d'un vestibule qui donne également accès sur une terrasse. Huit petits sièges à 35 centimètres du sol sont placés le long de la paroi et au-dessus d'un large canal en grès vernissé contenant toujours 8 à 10 centimètres d'eau. Une chasse automatique de 150 litres balaie très souvent ce canal.

Du côté opposé sont des water-closets pour le personnel avec chasse et cuvette à siphon.

La terrasse est bitumée, isolée du sol et facilite de petites promenades et des jeux en plein air, quand le temps ne permet pas de descendre au jardin.

Dans le sous-sol (*fig.* 2) on a réuni les servitudes, le calorifère, la chaudière à eau chaude, la buanderie, la salle de repassage, les magasins, cellier, cave, etc. L'accès y est facile par la cour, et par l'escalier intérieur. Un monte-charge communique avec la lingerie. Le lavoir est alimenté d'une manière constante par l'eau chaude venant de la filature de M. Noiret située tout à côté. Toutes les eaux résiduaires sont conduites dans un grand collecteur, facile à visiter, qui les emporte dans les égouts de la ville et à la rivière.

Toutes ces dispositions sont excellentes pour assurer une propreté parfaite et la salubrité de l'établissement.

L'eau chaude pour les bains et lavabos est fournie par une chaudière spéciale placée à côté du calorifère ; l'eau de condensation de la filature ne sert qu'au lavage du linge.

Le calorifère est à eau chaude du système Perkins-Grouvelle.

L'eau chaude est assurée dans toutes les salles et les vestibules du rez-de-chaussée par un système de tuyaux en fer garnis de lames de fonte. Des robinets-valves règlent la quantité d'eau et permettent de graduer le chauffage. Ce mode de chauffage expérimenté pendant les mois d'hiver, janvier, février, mars, qui ont suivi l'ouverture de la crèche, a donné les meilleurs résultats et une température à peu près constante.

J'ai dit que la ventilation était amenée par de larges fenêtres et des impostes opposées; mais en outre, des ouvertures ont été pratiquées aux plafonds dans le pouponnat et le dortoir, conduisant au dehors l'air chaud des couches supérieures à l'aide de gaines abou-

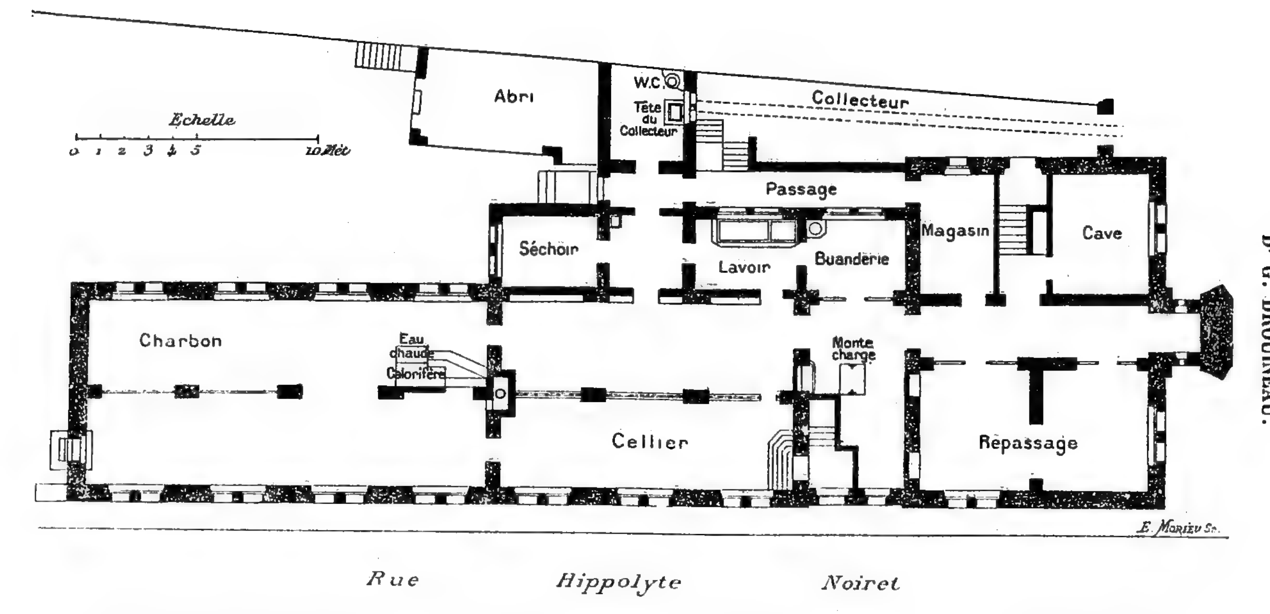


Fig. 2. — Crèche Hippolyte Noiret à Réthel. — Plan du sous-sol.

tissant à une cheminée de ventilation placée entre le pouponnat et le dortoir. L'air frais et pur vient du dehors par des ouvertures pratiquées dans la traverse supérieure des fenêtres et garnies d'un tamis métallique. Il y a donc une ventilation insensible, constante, assurée par le fonctionnement même du calorifère dont le tuyau passe au milieu de la cheminée où se rendent les couches d'air supérieures et viciées.

Enfin tous les murs et plafonds sont peints, à angles arrondis, et lambrissés dans les parties inférieures. Les lambris, la menuiserie, sont en pitchpin verni.

Toutes les pièces sont éclairées à l'aide de lampes électriques.

Le premier étage, dont je n'ai pas parlé, contient les appartements des sœurs ainsi qu'une salle réservée aux enfants amenés à la crèche et reconnus malades par le médecin ; on les isole aussitôt jusqu'au moment où ils sont repris par les parents.

Enfin, derrière la crèche, est un vaste jardin, planté d'arbres, où on accède par la terrasse et la courette. Il y a, en été, de l'air pur, de l'espace pour la promenade des bébés ou les jeux des plus grands.

Cette rapide description suffit pour montrer de quelle sollicitude a été entourée cette création. L'expérience des autres a été largement mise à contribution. Non seulement les excellents conseils de notre ami Napias ont été, comme il peut le voir, scrupuleusement suivis, mais encore, M. Noiret y ajoutait l'enseignement suggéré par la pratique. Il visitait lui-même les meilleures crèches, et entre autres celle de M. Brière ; il associait à ses préoccupations, à ses désirs, M. Couty, l'habile et ingénieux architecte qui a dirigé cette construction essentiellement hygiénique et salubre, et, avec ces concours précieux, il réalisait cet ensemble heureux que je n'avais, pour mon compte, encore rencontré nulle part.

Il y a, dans la crèche de Réthel, un point sur lequel je me permets d'appeler l'attention. On y a groupé heureusement, et tout en les isolant, les services extérieurs et alimentaires, d'autre part les enfants, et enfin les services de propreté. C'est là une disposition, à mon point de vue, excellente, et que je considère comme le thème fondamental dans toute construction de ce genre et qu'il faut chercher à réaliser, qu'on fasse grand ou petit.

Il est loin d'en être ainsi dans la plupart des crèches, même de création récente.

Je ne dirai maintenant qu'un mot de son fonctionnement.

La crèche de Réthel a été ouverte le 9 janvier 1893.

La moyenne des enfants présents à la crèche depuis l'ouverture a été de :

MOIS	NOMBRE D'ENFANTS			
	Moyenne	Maximum	Minimum	Journées
Janvier	31	40	21	620
Février	37	41	35	814
Mars	31	39	22	837
Avril	38	44	29	912
Mai	44	51	39	1,100
Juin	50	52	48	1,300
Juillet	46	»	»	1,104
Août	46	»	»	892
Septembre	52	»	»	1,303

Depuis le 1er octobre la moyenne a été de 55 enfants.

Le succès de la création s'affirme, on le voit, de mois en mois et le nombre moyen des enfants augmente peu à peu.

Un règlement très minutieux a été fait concernant les admissions, les devoirs du personnel, etc. L'article 2 spécifie que la crèche admet *tous* les enfants gratuitement à la condition qu'ils soient vaccinés ou que la famille consente à ce qu'ils le soient à bref délai. Le bulletin de naissance et le certificat de vaccine doivent être remis aux mains de la supérieure au moment de l'entrée.

Cet article, vous le voyez, admet gratuitement, sans aucune rétribution, tous les enfants. Et à ceux d'entre vous qu'effrairait la demande du bulletin de naissance, je dirai que M. Noiret m'a fait cette déclaration bien catégorique : « Nous avons malheureusement dans la classe ouvrière beaucoup de filles-mères, aussi n'avons-nous pas voulu les exclure des avantages de notre crèche ; nous acceptons leurs enfants aussi bien que ceux de n'importe quelle religion. »

Le bulletin de naissance était une arme nécessaire pour constater d'une part l'âge exact des enfants, de l'autre leur nationalité, précaution utile dans un pays frontière.

L'administration de la crèche est simple. Les fondateurs se sont réservé discrètement l'administration, la surveillance et la direction de la crèche, et ils s'en acquittent avec le dévouement affectueux et doux de véritables parents.

Six sœurs y sont en permanence, chargées chacune, sous l'auto-

rité d'une supérieure, des différents services; des berceuses et femmes de service, choisies par la supérieure et agréées par les fondateurs, sont en nombre suffisant, six ou huit, et s'occupent de tous les soins à donner aux enfants. Elles arrivent à la crèche une demi-heure avant l'ouverture réglementaire, 6 heures du matin et, après le nettoyage de l'établissement, ayant revêtu les vêtements à l'usage particulier de la crèche, elles sont en mesure, dès le moment de l'ouverture, de s'occuper exclusivement des enfants.

L'alimentation est rigoureusement prescrite pour chaque enfant par le médecin, M. le Dr Drapier qui doit réglementairement une visite quotidienne à l'établissement; ce n'est vraiment pas le règlement tout seul qui appelle si exactement le Dr Drapier à la crèche Noiret, mais bien le sentiment de l'utile concours qu'il apporte aux soins donnés aux enfants.

M. le Dr Drapier s'est, en effet, réservé la direction de l'alimentation.

Dans la pratique, et au début de la crèche, le biberon en usage fut celui portant le nom du *parfait nourricier*, ayant l'avantage d'un nettoiement facile, avec deux orifices opposés et sans tube de caoutchouc. Mais depuis les enseignements de M. Budin, on a adopté l'appareil de Gentile qui s'accommode le mieux à la stérilisation du lait. On emploie donc le lait pur, stérilisé et en petites bouteilles, selon les conseils de notre savant collègue.

Ici, on le voit, les progrès scientifiques ne sont point méconnus; on ne devrait pas avoir à signaler de telles choses; cependant comment ne pas être entraîné à le faire alors que bien des exemples contraires viennent à l'esprit. Comment aurais-je pu, lors de ma visite à Réthel, en voyant ces soins minutieux donnés à l'alimentation et cette sainte horreur des caoutchoucs, ne pas songer à une crèche toute neuve, élevée chez nos voisins de Belgique, sous le patronage même de la reine, dans une station maritime des plus renommées, et dans laquelle j'avais pu voir, quelques jours auparavant, chaque enfant, levé ou couché, suçant tout le long du jour une tétine de linge ou de caoutchouc pour ne pas rompre avec les habitudes routinières de la population.

Enfin, dernier détail qui donne idée de la façon dont la bienfaisance est comprise à la crèche Noiret; les enfants malades sont suivis hors de la crèche.

Je dois ce renseignement à l'obligeance du Dr Drapier.

Les crèches, on le sait, ne doivent garder aucun enfant malade; c'est un principe utile et sur lequel il n'y a pas à transiger.

Les enfants malades renvoyés chez eux, sont donc privés, du fait de la maladie, de la sollicitude et des secours dont ils étaient entourés, bien portants, à la crèche. Il y avait là, en apparence, comme une injustice. Aussi, à Réthel, les fondateurs ont voulu dans la mesure du possible, remédier à cette insuffisance de soins.

La pharmacie de la crèche est approvisionnée de façon à donner aux enfants délicats qui fréquentent l'établissement, les toniques ou dépuratifs jugés nécessaires (huile de foie de morue, sirop de raifort, d'iodure de fer, de phosphate de chaux, etc.); de plus, les parents viennent y chercher tous les remèdes de cette nature prescrits par le médecin qui soigne leurs enfants à domicile.

Cette assistance a permis d'abréger la durée de bien des maladies infantiles, saisonnières, de hâter les convalescences et de rapatrier promptement les enfants à la crèche.

L'idée est assurément bonne, mais demande à être prudemment appliquée. Nulle part le terrain expérimental ne sera meilleur et nous attendons avec intérêt les résultats que M. le Dr Drapier ne manquera pas de faire connaître sur le service médical de la crèche qu'il dirige avec tant de compétence et de soins.

J'ai terminé, messieurs, cette communication qui n'avait d'autre but que de vous montrer qu'en province il se fait de belles et bonnes choses en matière d'hygiène et d'assistance, et qu'il faut y aller chercher parfois les modèles et les bons enseignements. Je n'hésite pas à proposer la crèche Noiret comme un type à imiter; depuis la salutaire campagne menée par notre collègue Napias en faveur des crèches, c'est, il me paraît, le premier exemple, qui puisse servir à prouver que ses efforts et ceux de la Société de médecine publique n'ont pas été infructueux.

Il reste seulement un point que je n'éclaircirai pas et qui est pourtant d'un haut intérêt — le prix du berceau. Je ne l'ai point demandé et n'avais pas à le demander en présence d'une œuvre de cette nature. Sans aucun doute, il est élevé; notre ami Napias, si je me souviens bien, en disait tout autant de l'œuvre de M. Brière. Quoiqu'il en soit, on peut dans l'avenir s'inspirer de ces créations, en prendre les parties essentielles et non les imiter servilement.

Leur utilité demeure considérable à tous les points de vue, pour le bien qu'elles font directement et pour l'enseignement suggestif

qu'elles répandent. Espérons, dans l'intérêt de notre population infantile, c'est-à-dire dans l'intérêt du pays, que les imitateurs seront nombreux et partout également bien inspirés.

REVUE CRITIQUE

CE QU'ON FAIT DES CRACHATS TUBERCULEUX

DANS LES HOPITAUX DE PHTISIQUES EN ANGLETERRE,

Par M. le Dr E. VALLIN

On a beaucoup parlé en France, depuis quelques années, des dangers de contagion que peuvent causer les crachats des phtisiques. Des tentatives très sérieuses ont été faites pour conjurer ce danger : MM. Grancher, de Sennes et Herscher, M. Bard (*Revue d'hygiène*, 1888, p. 192; et 1892, p. 34) ont imaginé des appareils ingénieux pour stériliser les crachoirs ayant servi aux tuberculeux ; un appareil analogue, proposé récemment par M. Herbet, est en ce moment en expérience dans quelques hôpitaux de Paris ; le Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine a provoqué l'affichage, dans les voitures publiques et autres lieux, d'instructions proscrivant la projection des produits de l'expectoration sur le sol ; certaines stations hivernales fréquentées par les phtisiques ont pris des mesures analogues, et M. Marfan confirmait naguère, par le récit d'une sorte d'épidémie de tuberculose observée dans un bureau qu'un phtisique souillait de ses crachats, la justesse des assertions si démonstratives de Villemin et de Cornet (*Revue d'hygiène*, 1889, p. 851, et 1890, p. 66).

Malgré quelques essais heureux, il faut bien reconnaître que dans la plupart des hôpitaux et établissements publics les habitudes n'ont pas beaucoup changé. Nous pourrions dresser une longue liste des habitations collectives de toute sorte, administrations publiques, écoles, voire des hôpitaux, où continue à s'étaler dans tous les coins le classique crachoir, rempli de sable ou de sciure de bois, sur lequel ou à côté duquel expectorent les passants après une quinte de toux. On dirait que tout a été combiné pour faire

passer les crachats, de l'état humide où ils sont inoffensifs, à l'état de poussière sèche où ils sont éminemment dangereux ; une ou plusieurs fois par semaine, on en vide le contenu desséché sans précaution, sur le tas de fumier ou d'ordures, d'où le vent les emporte sous forme de poussière dans nos maisons, sur nos aliments, dans la bouche ouverte des passants.

Au cours de l'importante discussion qui eut lieu en 1889 à l'Académie de médecine à l'occasion des *Instructions prophylactiques sur la tuberculose*, rédigées par Villemin et M. Verneuil (*Revue d'hygiène* 1889, p. 841 et 1890, p. 43 et 173), beaucoup de médecins, tant à l'Académie que dans la presse, craignaient de terroriser les malades et les familles par la divulgation du danger de contagion et par la publicité donnée aux conseils prophylactiques, au premier rang desquels se trouvaient la surveillance et la neutralisation des produits de l'expectoration. Malgré les restrictions apportées dans le vote terminal de l'Académie, la grande publicité donnée par cette discussion aux *Instructions* du Congrès pour l'étude de la tuberculose ont répandu dans le grand public des notions plus exactes sur la pathogénie de la tuberculose et sur la manière d'échapper à un danger dont il ne faut ni diminuer ni exagérer l'importance. Tout le monde sait désormais que c'est surtout presque exclusivement par ses crachats qu'un phtisique est dangereux, et on peut dire qu'il s'est déjà produit une certaine amélioration dans les mœurs des gens de toutes classes. On n'ose plus comme autrefois cracher par terre ; on regarde d'un œil sévère le tousseur qui crache autour de lui sans précaution dans un lieu public, dans un omnibus, un tramway, un wagon de chemin de fer ; on y voit une incongruité comparable à celle qui résulterait de toute autre exonération viscérale en public. C'est un progrès ; il n'est en rien incompatible avec la commisération sympathique qu'on a de tout temps accordée aux malades atteints de la poitrine. On ne fuit pas plus le phtisique qu'on ne lui refuse tous les soins dont il a besoin ; on sait seulement que le danger est limité à son expectoration, et que certaines précautions faciles à prendre sont nécessaires.

Dans tous les hôpitaux consacrés spécialement aux tuberculeux (*hospitals for consumption*) à Londres et dans toute l'Angleterre, au lieu de cacher aux malades leur situation, que d'ailleurs aucun d'eux n'ignore, on s'efforce de leur faire connaître, à l'aide d'avis imprimés et d'instructions affichées dans les chambres, les précau-

tions qu'ils doivent prendre à l'hôpital et au dehors, dans leur propre intérêt comme dans celui de leur entourage. Le *British medical Journal*[1] a fait récemment une enquête de visu dans tous ces hôpitaux pour se rendre compte en particulier des précautions qu'on prend contre les crachats. Il nous semble intéressant de donner à nos lecteurs le résultat de cette enquête, qui nous fait connaître les détails de la vie dans chacun de ces hôpitaux spéciaux.

Partout, la préoccupation principale est de maintenir les crachats à l'état humide jusqu'au moment de leur enlèvement définitif et de leur stérilisation ; on n'attache qu'une importance relative ou secondaire au liquide antiseptique qu'on place par avance dans le crachoir : solution de sublimé, d'acide phénique, de soude, de chlorure de zinc, de crésyl, d'eau de chaux, etc. Ce qu'on cherche à éviter avant tout, c'est le desséchement des crachats et leur transformation en poussière sur le sol, sur les linges et les mouchoirs souillés. Le principe est juste et rationnel : voyons comment il est appliqué dans la pratique journalière de chaque hôpital.

Hospital for consumption, Brompton. — Indépendamment des mesures spéciales, on attache une grande importance à la propreté extrême et au renouvellement incessant de l'air pur. On oblige chaque malade à faire usage d'un crachoir individuel (spitcup) sur la tablette de son lit, et des crachoirs fixes (spittoons) sont largement distribués dans les corridors. Ces derniers sont vidés deux fois par jour dans des seaux que des porteurs spéciaux transportent à travers l'hôpital, et dont le contenu est mêlé à de la poussière de charbon qu'on brûle dans les foyers. Dès que les crachoirs ont été vidés, on les lave dans un évier affecté spécialement à cet usage, on les essuie avec un torchon spécial qu'on envoie ensuite à la buanderie. Les crachoirs affectés à chaque malade dans les salles sont du modèle usité dans nos hôpitaux (un petit vase avec couvercle mobile en entonnoir) ; on y verse au préalable une solution d'acide phénique à 3 p. 100 ; mais quand les crachats sont très adhérents, on remplace l'acide phénique par une solution de soude caustique. Dans les corridors, les crachoirs ne sont pas d'un bon modèle ; la pente du couvercle infundibuliforme est si faible que les crachats

1. *Consumption hospitals and tuberculous dust* (Hopitaux pour les phitisiques et poussière tuberculeuse (*British medical Journal* 16 septembre 1893, p. 633).

peuvent y adhérer et s'y dessécher. La cavité du crachoir est, comme dans ceux des salles, remplie d'une solution d'acide phénique. A la chapelle et dans la salle de musique (concert-room), il n'y a pas de crachoirs; les malades peuvent oublier pour une fois qu'ils sont poitrinaires et « cracher dans leur mouchoir comme les autres chrétiens (*sic*) ».

Bien qu'on recommande aux malades de ne jamais cracher que dans les crachoirs, ils essuient ensuite leur bouche avec leur mouchoir qu'ils cachent sous leur traversin. Les gardes malades font aussi usage de mouchoirs ; il est impossible d'empêcher les sujets les plus gravement atteints de souiller leurs draps. Tous ces linges sont envoyés à la buanderie, et quoique la haute température à laquelle ils sont soumis favorise leur désinfection, il faut avouer qu'on ne prend aucune précaution pour empêcher les blanchisseuses de respirer les poussières provenant de ce linge sale. On ne se sert point, pour remplacer les mouchoirs, de chiffons qu'on pourrait brûler quand ils ont servi [1]. On ne désinfecte nullement les matières diarrhéiques des phtisiques. Les bassins (bedpans) contiennent un peu de solution phéniquée ; à part cela la responsabilité de l'administration semble s'arrêter à la cuvette du water-closet.

Quant au nettoyage des planchers, on n'a encore rien fait pour éviter le dégagement des poussières. Le balai et le plumeau (brush and duster ; ce dernier mot signifie souvent aussi *torchon*) sont universellement employés. L'hôpital tout entier est parfaitement tenu, et ses magnifiques planchers en bois de teck rendent facile une extrême propreté ; mais on n'a pas encore remplacé les torchons ou les plumeaux par l'emploi de linges humides.

L'hôpital instruit lui-même ses novices ; on leur fait des conférences pour leur enseigner la nature du bacille tuberculeux, les modes de transmission par les poussières ; en réalité il est probable que, dans la pratique journalière de l'hôpital, toute l'importance de la contagion se réduit à leurs yeux à l'usage des crachoirs et à l'enlèvement des produits de l'expectoration. On ne distribue aux malades internes ou consultants aucun avis ni instruction imprimés sur les précautions à prendre.

1. On vend actuellement à Londres (Arthur and C°, 74, Newmann Street) des mouchoirs en papier du Japon souples et absorbants, imprégnés d'un antiseptique volatil, qui coûtent 1 fr. 25 le cent et que par conséquent on peut brûler chaque fois qu'ils ont servi (*British medical Journal*, 28 octobre 1893, p. 951).

L'idée maîtresse qui paraît diriger l'administration de cet hôpital, c'est que, si dangereux que puissent être les bacilles tuberculeux pour les collectivités, il est possible cependant, par un entretien minutieux de la propreté domestique et par un bon système de ventilation, de les empêcher d'être assez actifs pour devenir une source de danger.

City of London hospital for diseases of the chest. — L'hôpital de la Cité de Londres pour les maladies de poitrine est situé dans Victoria Park. Il y est rigoureusement prescrit de projeter les produits de l'expectoration dans les crachoirs. Ceux-ci sont des vases ouverts, des petits vases de nuit d'enfants, toujours à demi-remplis d'une solution phéniquée à 3 p. 100. Les infirmières les vident et les rincent dans un évier affecté exclusivement à cet usage. Au-dessus de la bonde de l'évier, un robinet fournit de l'eau chaude, sinon bouillante, qui permet de bien laver les crachoirs avant d'y verser une nouvelle solution d'acide phénique. Il est strictement défendu aux malades de cracher dans leurs mouchoirs ; néanmoins ils s'en servent pour s'essuyer la bouche après avoir craché dans leur crachoir, puis le mettent dans leur poche, sous leur oreiller ou ailleurs. Le Dr Héron a fait fixer près de chaque lit dans ses salles une petite corbeille en fil de fer où chaque malade doit déposer son mouchoir. Aux malades gravement atteints, qui ne peuvent se servir du crachoir, on distribue de petits carrés de chiffon en toile où ils crachent et qu'on jette au feu en hiver ; mais en été leur destruction est difficile, à tel point qu'on a inventé à cet usage de petits foyers qu'on improvise instantanément à l'aide de térébenthine ou autres essences.

Dans les cas graves, les chemises sont aisément souillées par l'expectoration ; mais aucune précaution ne semble avoir été prise pour séparer ces chemises du reste du linge sale, lequel est lavé au dehors, car l'hôpital ne possède pas de buanderie. Cependant il existe un réservoir rempli de solution phéniquée dans lequel on peut faire tremper les chemises souillées de matière diarrhéique ou de toute autre excrétion dangereuse. Les mouchoirs de poche et le linge de corps des malades sont plus ou moins régulièrement emportés par leurs parents ou amis pour être lavés à la maison. En ce qui concerne les déjections alvines, on se borne à verser un peu de « sanitas » (mélange d'essences ozonisées) dans les bassins et

de temps en temps de l'acide phénique dans les water-closets. Les planchers sont lavés à l'eau et au savon une fois par semaine, mais ils sont chaque jour balayés à sec, et il y a des passages en paillasson qu'on ne déplace qu'à de rares intervalles et qui sont chargés de poussière. Les peintures des murailles et piliers sont lavées de temps en temps avec une solution de soude, mais le nettoyage journalier est fait avec des torchons secs.

Cet hôpital ne fait pas l'instruction de ses infirmières ; les sœurs passent un examen traditionnel sur la nécessité de bien surveiller les produits de l'expectoration. Il n'existe aucun avis ni instruction affichés pour les malades internes ou consultants.

Dans le cours de l'année dernière, une étude sérieuse des poussières de l'hôpital, complétée par des inoculations, etc., a été faite par MM. les Drs Héron et Chaplin ; les résultats, non encore publiés, ne sont pas complétement négatifs, mais ils montrent que dans un hôpital anglais bien entretenu les poussières sont beaucoup moins virulentes que ne l'auraient fait présumer les recherches du Dr Cornet dans les hôpitaux étrangers.

North London Hospital for consumption. — Dans cet hôpital on affiche pour tous les malades en traitement les prescriptions suivantes, dont on surveille sérieusement l'exécution :

Les malades doivent toujours garder près d'eux leur crachoir ; ils ne doivent cracher nulle part ailleurs pendant leur séjour à la maison.

Hors des portes, on doit cracher dans un mouchoir ou dans un morceau de chiffon, qui doivent être déposés dans un seau en entrant.

Ne crachez jamais par terre, soit dans les salles soit dans les lavabos.

Le crachoir doit être vidé dans un vase en porcelaine affecté exclusivement à cet usage ; il faut ensuite le laver sur l'évier du lavabo. Les crachoirs ne doivent jamais être vidés dans les latrines ni dans les cuvettes des lavabos.

Les crachoirs sont munis d'un couvercle en entonnoir et remplis d'une solution à 5 p. 100 d'acide phénique. Tous les matins, ils sont vidés dans un seau couvert, en porcelaine, contenant au fond une couche de sciure de bois imbibée d'acide phénique impur ; mais ces seaux sont à la portée des malades, qui peuvent y vider leurs crachoirs plus souvent s'ils le désirent. Chaque matin, on emporte les seaux, leur contenu additionné de poussière de houille est brûlé dans le fourneau. Les crachoirs sont lavés à un vidoir affecté exclusivement à cet usage ; on les garnit ensuite de solution

phéniquée. Les malades se servent encore cependant de leurs mouchoirs; en fait, on les invite à s'en servir quand ils vont dehors, et quoique le règlement leur prescrive de les déposer en rentrant dans un seau ad hoc, on ne peut les y obliger, parce que leurs mouchoirs sont leur propriété et que leurs parents les emportent pour les laver avec leur linge sale. En outre, il est difficile d'assurer le change fréquent des mouchoirs. L'hôpital ne possède pas de buanderie et tout est lavé au dehors. On a soin toutefois de ne pas envoyer le linge des malades à la même buanderie que le linge des médecins et fonctionnaires résidents, des infirmières, etc., qui sont ainsi mieux protégés que le reste du public desservi par la buanderie. On n'a encore rien fait pour remplacer le mouchoir.

Les déjections sont désinfectées par le bi-chlorure de mercure au millième; les vases de nuit étant au préalable garnis de solution phéniquée, les matières évacuées s'y désinfectent. En cas de diarrhée on lave spécialement les water-closets.

On a supprimé partout les tapis et les rideaux, mais on retrouve çà et là quelques paillassons ou carpettes. Les planchers sont vernis, et le bas des murs est peint à l'huile, mais la partie supérieure ne peut se laver. On se sert de torchons et il est recommandé aux domestiques de ne pas soulever la poussière; il est même prescrit de ne faire usage que de torchons humides, mais dans la pratique on n'y tient pas la main.

On ne donne pas d'instruction spéciale aux novices; on s'assure qu'elles comprennent la raison et la nécessité des précautions prises contre les crachats.

L'avis suivant imprimé est remis à tous les malades externes ou consultants :

INSTRUCTIONS POUR LES MALADES EXTERNES

Comme on sait aujourd'hui que les crachats des poitrinaires qui toussent contiennent les germes de la maladie, n'avalez pas vos crachats; cette habitude peut causer la tuberculose des intestins.

Ne crachez pas par terre, ni dans un ustensile qui ne contient pas un désinfectant.

Ne crachez pas dans les rues.

A l'intérieur, faites usage d'un crachoir portatif contenant quelque désinfectant. Au dehors, servez-vous d'un mouchoir de poche, d'un morceau de chiffon ou de papier que vous brûlerez dès que vous rentrerez.

On vous donnera au dispensaire des désinfectants pour les crachoirs

portatifs ou fixes. Le contenu de ce dernier doit être additionné d'une nouvelle dose de désinfectant avant d'être vidé. On doit le vider dans la cuvette des water-closets ou dans un feu ardent, mais jamais ailleurs, pas même sur les tas de cendres qu'enlève la voirie.

Si vous crachez dans un mouchoir de poche, faites-le bouillir pendant 5 minutes dès que vous avez fini.

Gardez votre chambre bien aérée, laissez la fenêtre ouverte quand vous quittez votre chambre, et laissez toujours un petit jour ouvert à la partie supérieure pendant la nuit (les fenêtres anglaises sont « à guillotine »).

S'il y a une cheminée dans la chambre, ne la bouchez jamais complètement, mais laissez-y toujours un passage pour le renouvellement de l'air.

Tenez votre chambre propre, et ne laissez jamais la poussière y séjourner sur le sol.

Les poitrinaires doivent coucher seuls.

Les mères qui sont poitrinaires ne doivent pas allaiter leurs enfants.

Royal Hospital for diseases of the chest, City Road. — Cet hôpital est en ce moment fermé pour cause de réparations. Nous n'avons pas entendu dire qu'on y ait pris aucunes précautions pour empêcher la diffusion de l'infection, autres que l'usage des crachoirs et l'entretien de l'humidité de l'expectoration. On ne distribue aux malades aucune instruction imprimée.

Royal National Hospital for consumption, Ventnor.— A Ventnor, dans l'île de Wight (*Revue d'hygiène*, 1891, p. 1109), le Dr Sinclair Coghill a fourni les renseignements suivants pour l'Hôpital national royal des phtisiques.

L'hôpital est formé de pavillons isolés, contenant de 12 à 18 malades dans autant de chambres séparées, avec salons communs; il y existe une ventilation extrêmement libérale, à l'aide de ventilateurs mécaniques, sur laquelle on compte beaucoup pour réduire au minimum les risques de contagion. Les murs sont peints à l'huile, lavés périodiquement de haut en bas; pendant la durée de l'opération, on évacue les salles. Depuis peu on fait ce lavage avec une solution faible de sublimé. Les salons et les corridors sont garnis de *kamptulicon* verni; les chambres à coucher ont des passages en tapis qui sont régulièrement lavés et nettoyés. Les lits sont désinfectés dans une étuve à air sec surchauffé. Les malades ont des crachoirs en porcelaine avec couvercle, qu'on vide et qu'on lave dans les lavabos. Dans cet hôpital, la diarrhée semble être rare, même dans les cas avancés; la désinfection des selles est

bien assurée. Le contenu des closets passe dans des tuyaux bien siphonés, et de là dans des collecteurs souterrains qui traversent la falaise pour se déverser à la mer. L'on trouve dans chaque chambre une instruction très simple, très courte, expliquant la nature infectieuse de la tuberculose et insistant sur le danger des poussières contaminées. On y lit le passage suivant :

Les malades sont instamment priés de ne pas cracher par terre, sur le plancher, dans la cheminée ; ils ne doivent cracher que dans un vase destiné à cet usage. En cas d'impossibilité de faire autrement, l'on doit cracher dans un mouchoir ; mais pour que l'expectoration ne puisse s'y dessécher, on s'est arrangé de manière à fournir chaque jour un mouchoir propre à chaque malade, en échange du mouchoir sale qu'on enlèvera pour le désinfecter et le laver. Il doit être bien compris qu'il faut toujours se servir du crachoir, quand cela est possible, et que le mouchoir de poche n'est qu'un supplément destiné à empêcher la projection des crachats sur le sol.

Les mouchoirs fournis ainsi par l'hôpital sont tous du même modèle, faciles à reconnaître, mais sans avoir toutefois rien de très particulier. Chaque matin on en distribue un à tous les malades ; celui de la veille est au même moment recueilli dans un seau de toilette en porcelaine, garni extérieurement de métal, par une femme dont la seule occupation est de laver ces objets à la buanderie ; on les transporte dans une chambre bien isolée du sous-sol, très éclairée, ventilée en plein air, où on les soumet à l'ébullition dans un cylindre chauffé à la vapeur ; on les lave et on les repasse.

Contrairement à ce qu'on aurait pu prévoir, les malades ont très bien accueilli cette manière de procéder, ils entrent avec intelligence dans l'esprit de l'instruction affichée dans leur chambre et prennent toutes les précautions recommandées en ce qui concerne les produits de l'expectoration.

National sanatorium, Bournemouth. — On attache ici une grande importance au système de ventilation naturelle. On fait usage de trois séries de locaux ; chambres à coucher, salons et longs corridors, salles à manger : on les ventile tour à tour pendant le temps où ils ne sont pas occupés. Le sanatorium est fermé en juillet et août ; pendant ce temps tous les bâtiments sont lavés et nettoyés, ou repeints et blanchis. Partout, dit le Dr Snow, où l'espace est libéralement distribué, où la ventilation et la propreté sont surabondantes, il n'y a aucune crainte possible d'infection.

Toutefois et dans la mesure du possible, les malades sont traités comme si la tuberculose était contagieuse d'homme à homme. Chaque malade reçoit un crachoir couvert, contenant une solution phéniquée à 5 0/0; là encore, on le vide dans un évier spécial, on le lave à l'eau bouillante et on le charge de nouveau de désinfectant. On invite les malades à ne pas se servir de mouchoirs, mais on ne réussit pas à les en empêcher; d'ailleurs on ne leur donne rien pour remplacer les mouchoirs.

La plupart des malades sont des demi-convalescents qui ne restent pas au lit; aucune précaution n'est prise en ce qui concerne les water-closets, mais toutes les fois qu'on emploie des bassins ou des chaises-percées, on y verse des solutions d'acide phénique ou de sublimé.

Pour le lavage des salles, on ajoute fréquemment, mais non pas toujours un désinfectant à l'eau. Des torchons humides sont employés pour enlever la poussière. Des instructions verbales sont données aux malades pour faire toujours usage de crachoirs, et celui qui crache ailleurs, dans l'intérieur du bâtiment, est puni du renvoi immédiat.

On instruit les infirmières sur la nécessité de ventiler les salles et sur l'emploi des différents agents de désinfection. Il n'y a pas de malades externes, et par conséquent l'on ne distribue pas d'instructions imprimées contenant les précautions à prendre.

Manchester hospital for consumption. — Tous les malades recoivent une note imprimée leur faisant connaître les dangers à éviter. On y trouve en particulier les paragraphes suivants:

Toutes les matières que la toux arrache de la poitrine doivent être crachées dans le feu ou reçues dans un vase garni à l'intérieur d'un morceau de papier, de telle façon que ce papier et son contenu puissent être enlevés et brûlés.

On doit remplacer les mouchoirs de poche par des chiffons pouvant être jetés au feu; quand on crache dans un mouchoir, il faut le faire bien bouillir avant que les matières de l'expectoration aient eu le temps de se désécher et de se transformer en poussière.

Le *Medical officer of Health de Manchester* accepte de purifier gratuitement toute maison qui lui est signalée par un médecin compétent. Les renseignements sont fournis au dispensaire, Hardman street.

Les crachoirs sont chargés par avance de solutions phéniquées à 5 0/0, on les lave après les avoir vidés; on opère de même pour

les vases de nuit. Les salles d'attente sont lavées chaque jour à l'eau et au savon.

Victoria dispensary for consumption, Edinburgh. — Dans les salles d'attente, etc., tous les malades font usage de crachoirs chargés d'acide phénique et qu'on lave dans l'eau bouillante. Tous les locaux sont blanchis et nettoyés à fond chaque semaine. Des avis imprimés, distribués aux malades, leur signalent le danger qu'il y a à respirer les poussières de l'expectoration desséchée, et leur donnent beaucoup de conseils; nous en détachons les paragraphes suivants :

L'air respiré par le poitrinaire n'est pas directement infectieux.

Le malade doit expectorer dans un bocal ou une tasse contenant une cuillerée à bouche d'acide phénique fort ou d'un autre désinfectant.

Le vase doit être changé deux fois par 24 heures ou plus souvent, nettoyé en le remplissant d'abord d'eau bouillante. Tout le contenu est ensuite jeté dans les water-closets; on le lave enfin dans l'eau bouillante.

Quand le malade est dehors, il doit porter avec lui un petit crachoir de poche, tel que celui de Dettweiler ou le modèle plus simple du dispensaire Victoria; le flacon doit être nettoyé de la même façon que le crachoir ordinaire. Le malade ne doit jamais cracher ni dans les rues, ni dans son mouchoir de poche. En tout cas ce dernier doit être d'une matière sans valeur, permettant de le brûler dès qu'on l'a sali. Il faut également brûler les carrés de papier ou de chiffon qu'on emploierait pour cet usage.

Il ne faut jamais avaler ses crachats ; on s'exposerait par là à transmettre la maladie à d'autres organes.

Les poitrinaires doivent autant que possible avoir des ustensiles de table distincts(cuillères, fourchettes, etc). En tout cas, il faut avoir bien soin de laver à l'eau bouillante les ustensiles d'usage commun.

Ce ne sont pas seulement les hôpitaux qui, en Angleterre, répandent ces notions utiles en vue d'empêcher la propagation de la tuberculose. L'an dernier, la «section N. O. de la société des médecins sanitaires» *the North-Western Branch of the society of medical officers of health*) a rédigé sur ce sujet un memorandum qui a été très largement distribué dans le nord de l'Angleterre. Dans cette note, le caractère contagieux de la phtisie est parfaitement exposé; on explique fort bien que les crachats desséchés sous forme de poussière sont le véhicule habituel de la contagion; on y donne d'excellents conseils sur la manière de traiter les crachats, les évacuations, les ustensiles, les vêtements, les locaux qui ont servi aux poitrinaires.

La population du Lancashire ne s'est pas contentée d'un simple avis platonique aux malades; les autorités sanitaires ont fait imprimer et distribuer des instructions de ce genre; en certains points déterminés, on a organisé un service de déclaration des cas de tuberculose, et l'on fait la dépense d'une désinfection gratuite des maisons habitées par des phtisiques.

Voici le texte d'un prospectus imprimé que distribue l'autorité à Oldham.

COUNTY BOROUGH OF OLDHAM.

Précautions pour ne pas prendre la phtisie.

(*Clouer cet avis dans une chambre pour le consulter.*)

1° La phtisie est une maladie infectieuse.

2° Les crachats des poitrinaires doivent être détruits à la maison en les jetant au feu, à l'atelier en crachant dans des crachoirs contenant une solution de sublimé corrosif ou dans une écuelle à demi-remplie d'eau. Si on laisse les crachats se déssécher et s'éparpiller, l'infection se répand sur les murs, les saillies, etc., de la chambre, et la maladie se communique à d'autres personnes. Le contenu de ces vases doit être jeté dans un égoût, les crachoirs ou écuelles doivent être lavés tous les jours à l'eau bouillante.

3° Quand on s'est assuré dans un ménage qu'un des membres est poitrinaire, il faut commencer par nettoyer à fond la maison, les murs et les plafonds. Après la mort du malade, il faut désinfecter la maison.

4° Pour empêcher les enfants de prendre la phtisie, on doit toujours faire bouillir le lait de vache avant de le faire boire.

5° Quand une mère est poitrinaire, elle ne doit jamais songer à nourrir son enfant.

6° Les poitrinaires doivent autant que possible être isolés.

7° Quand un enfant est atteint de consomption, on peut l'empêcher de propager l'infection en faisant bouillir immédiatement le linge qu'il salit sous lui.

8° Il faut protéger les poumons contre le danger provenant des habitations humides ou encombrées, ainsi que des professions dégageant des poussières. Si vous avez à vous plaindre de quelque chose pouvant nuire à la santé, tels que murs humides, toiture en mauvais état, odeurs d'égoût, engorgement de tuyaux, ou encore si vos conduites d'eaux ménagères pénètrent dans le sol et ne ressortent pas à l'extérieur, etc., interceptez la communication avec l'égoût, et avertissez le médecin ou l'inspecteur sanitaires, 2, Mill Street, Oldham.

JAMES NIVEN, médical officer of Health.

On voit combien peu l'on redoute en Angleterre de terroriser les malades; on s'applique surtout à les instruire; il ne semble pas

qu'il y ait eu jusqu'ici le moindre inconvénient à leur dire la vérité.

Nous ne méconnaissons pas les progrès réalisés également en France dans quelques-uns de nos hôpitaux, particulièrement dans les asiles de Villepinte et d'Ormesson consacrés spécialement aux tuberculeux. Il est à désirer que ces pratiques se généralisent, que mieux renseignés sur les dangers qu'entraîne la consomption, les malades et les familles prennent simplement et sans exagération toutes les mesures prophylactiques que la nécessité réclame, et qui sont en même temps conformes à la décence et à la propreté.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 27 DÉCEMBRE 1893.

Présidence de M. Levasseur.

Présentations :

I. M. Cheysson présente à la société deux brochures dont il est l'auteur; *la Lutte des classes* et *l'Assurance mixte et les habitations ouvrières*.

Le titre de la première dit assez à quelles préoccupations, malheureusement trop actuelles, elle répond.

La seconde a trait à la combinaison qui permet au père de famille d'assumer sans imprudence des engagements à longue échéance pour l'acquisition de sa maison par 15 à 20 annuités comprenant à la fois le loyer et l'amortissement. Moyennant cette assurance mixte, qui varie suivant les âges, et qui représente pour l'âge moyen de 30 à 35 ans environ 1 0/0 de la valeur de la maison à acquérir, la famille devient immédiatement propriétaire de la maison qu'elle occupe, dès la mort de son chef, cette mort surviendrait-elle dès le lendemain de la signature du contrat d'assurance.

Cette combinaison est donc une condition nécessaire à la diffusion des sociétés de constructions à bon marché, ainsi que le prouve l'exemple de la Belgique où la loi du 9 août 1889 obtient les plus remarquables résultats [1]. A ce titre, M. Cheysson pense qu'elle méritait d'attirer l'atten-

1. Voir la communication de M. Cheysson sur cette loi. — Revue d'hygiène et Bulletin de la Société, 1892.

tion de la Société d'hygiène et de médecine publique, qui a toujours témoigné de la plus vive sollicitude pour la question des habitations ouvrières.

II. M. le D[r] Drouineau. — J'ai l'honneur de présenter à la Société au nom du D[r] Deshayes, président de la Société normande d'hygiène et membre de notre société, une brochure relative à quelques stations des plages normandes. Notre collègue a surtout en vue Saint-Valery, Tréport, Fécamp, Dieppe; il en constate l'insalubrité, la mortalité élevée et il fait appel aux municipalités intéressées pour que ces stations, améliorant ou créant leur outillage sanitaire, puissent n'offrir aux baigneurs que sécurité et santé. C'est là une propagande intéressée sans doute, mais fort utile à quelque point de vue qu'on l'envisage.

J'ai également l'honneur d'offrir à la Société de médecine publique une brochure ayant pour titre : *Essai critique sur les intoxications alimentaires*. C'est une thèse inaugurale, celle de mon fils, le D[r] Albert Drouineau; cela explique pourquoi je me dispense de tout commentaire. Je puis dire néammoins que cette étude très documentée m'a paru pouvoir présenter quelque intérêt pour ceux de nos collègues qui s'occupent plus spécialement de ces questions et c'est à ce titre que je sollicite pour cet ouvrage une petite place dans notre bibliothèque.

Renouvellement du bureau et du Conseil d'administration.

Sont élus pour l'année 1894 :

Président: M. le docteur Pinard, professeur de clinique d'accouchement à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine;

Vice-Présidents : MM. le docteur Lucas-Championnière, chirurgien des hôpitaux;

Ch. Girard, chef du Laboratoire municipal de chimie de la Ville de Paris;

Périssé, ingénieur, vice-président de la Société des ingénieurs civils;

D[r] Drouineau, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur;

Secrétaire général: M. le docteur H. Napias, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur;

Secrétaire général adjoint: M. le docteur A.-J. Martin, inspecteur général de l'assainissement et de la salubrité de l'habitation de la Ville de Paris;

Trésorier : M. CH. HERSCHER, ingénieur, membre de la chambre de commerce de Paris;

Archiviste : M. le docteur NEUMANN;

Archiviste-adjoint : M. le docteur COHEN;

Secrétaire des séances : MM. le Dr DESCHAMPS, le Dr LEDÉ, le Dr MARTHA et WALLON;

Membres du Conseil : MM. EMILE TRÉLAT, Dr BROUARDEL, Dr ROCHARD, Dr LÉON COLIN, Dr PROUST, Dr GARIEL, Dr LAGNEAU, Dr GRANCHER, Dr TH. ROUSSEL, Dr CHAUVEAU, Dr CORNIL et LEVASSEUR, anciens présidents de la Société;

MM. BARTAUMIEUX, BECHMANN, GEORGES BERGER, Dr BOULOUMIÉ, BRULL, BUNEL, A. CARNOT, Dr CHARRIN, Dr CHEVALLEREAU, CHEYSSON, Dr DESCOUST, Dr DU MESNIL, Dr DUGUET, DUVAL, Dr HELLET, HUMBLOT, Dr LE ROY DES BARRES, Dr LEREBOULLET, LIVACHE, Dr MAGITOT, Dr NETTER, Dr PHILBERT, Dr SEVESTRE et Dr YVON.

M. BELLOUET fait une communication sur le *nouvel amphithéâtre d'opérations de l'hôpital Necker* (Voir page 27).

M. le Dr G. DROUINEAU lit un mémoire sur la *Crèche Hippolyte Noiret, à Réthel* (Voir page 41).

A l'occasion de ce mémoire, des observations sont échangées entre plusieurs membres de la Société ; il est décidé que la question de l'hygiène des crèches sera portée à l'ordre du jour de l'une des prochaines séances.

La Société de médecine publique se réunira le samedi 24 janvier 1894, à huit heures et demie, à l'Hôtel des sociétés savantes, rue Danton. L'ordre du jour de cette séance est ainsi fixé :

1° Installation du bureau pour 1894 : discours de MM. LEVASSEUR et Dr PINARD.

2° Dr DIVERNERESSE. — *Précautions d'hygiène prises pendant les travaux du lac de Saint-Mandé.*

3° Dr LEPAGE. — *Le pansement antiseptique du mamelon au début de l'allaitement.*

4° KREMER. — *Le blanchissage du linge des hôpitaux, organisation de la buanderie nouvelle de l'hôpital Laennec, organisation que réalisera la buanderie centrale.*

BIBLIOGRAPHIE

L'Hiver dans les Alpes-Maritimes, par le docteur Onimus, 2e édition, — avec 62 figures dans le texte. — G. Masson, éditeur, Paris.

La nouvelle édition du livre du Dr Onimus : *L'hiver dans les Alpes-Maritimes* que publie la librairie G. Masson, est, nous dit l'auteur, considérablement diminuée et modifiée. Cela serait sans doute une raison pour la présenter au public, mais l'intérêt du sujet nous suffit. Il est si à la mode d'aller vers le Midi, dans le pays du soleil ; Monaco a tant de séductions, tant d'irrésistibles attirances, que malades et bien portants se donnent rendez-vous sur ces rives enchantées. Le Midi est ainsi devenu tout à la fois un lieu de plaisir, une station sanitaire.

L'industrie locale, âpre au gain, ajoute par ses tendances à rendre la confusion facile ; d'où — conclusion — il était bon d'éclairer la religion de tous en dévoilant le Midi et en le faisant bien connaître avec ses avantages et ses inconvénients. Ses inconvénients ! — M. Onimus ne craint pas de les dire et il n'a pas tort, ma foi, de penser que c'est là une des parties des plus originales de son livre ; nous avons éprouvé ce sentiment en le lisant, nous souvenant de nos impressions de voyageur et des constatations faites en plus d'un endroit. Le Dr Onimus s'occupe du sol, du climat, étudie avec grand soin la configuration extérieure du pays et explique les raisons des différents climats des localités ; ces climats que Fonssagrives considérait comme la base logique de toute bonne étude climatologique et que nous ne prisons guère dans notre pays, à voir le peu d'efforts qu'on fait pour en encourager l'examen, le climat ne jouant plus qu'un rôle secondaire dans la salubrité d'un pays depuis que le premier rang a été échu à l'eau.

Toute cette partie de l'ouvrage est très intéressante et l'exactitude des faits peut être aisément démontrée. Les touristes nombreux qui sillonnent la côte d'azur peuvent témoigner ; combien il en est ayant eu froid dans le Midi, en revenant avec l'âpre souvenir de mauvaises soirées après le soleil couché, de vents violents, tout cela pour avoir été se loger au Nord, auprès d'un ancien torrent desséché, ou derrière une déchirure de montagnes. Pourtant c'est le pays des enchantements, de la lumière, et il y fait bon vivre. Tout dépend du soin qu'on prend de se bien diriger dans le choix d'une résidence, dans son genre de vie, ses promenades, ses plaisirs. C'est ce guide pratique que M. le Dr Onimus offre aux malades et il nous paraît bon à suivre.

Notre confrère dit aussi avoir écrit pour les médecins ; cela était peut-être moins nécessaire. Quoiqu'on veuille, avec raison, faire du Midi une station sanitaire, les médecins ne seront, au loin, guère consultés par avance sur les nombreuses questions intéressant une cure dans le Midi, sur le choix d'une résidence, sur l'hygiène ou le traitement à suivre.

Pour bien connaître le Midi, il vaut mieux y aller que de l'apprendre dans un livre ; mais pour tous ceux visitant le pays ou y séjournant, l'ouvrage du Dr Onimus sera un guide médical excellent, fait avec impartialité et plein de bons enseignements.

G. Drouineau.

REVUE DES JOURNAUX

De l'anthracose pulmonaire chez les polisseurs de charbons électriques, par M. Lancereaux. *Bulletin de l'Académie de médecine*, n° 46 (séance du 21 novembre 1893, p. 610).

M. Lancereaux a communiqué à l'Académie de médecine la relation d'un cas intéressant d'anthracose pulmonaire chez un ouvrier employé à polir les cônes de charbon destinés à l'éclairage électrique. Le travail auquel cet homme était assujetti, dans une pièce de 10 mètres de longueur sur 7 de largeur, en compagnie de huit autres ouvriers, produit une poussière telle que l'atmosphère est littéralement épaissie de particules charbonneuses ou siliceuses, à ce point même que souvent les ouvriers ne distinguent pas leurs camarades d'atelier. C'est dans ce milieu que le malade a vécu pendant six ans. L'atelier n'avait aucun moyen de ventilation.

La maladie a débuté par la toux, les étouffements, les crachats noirs; il subissait en 1890-91 une crise de bronchite grippale, puis entrait à l'hôpital, y faisant un long séjour de 7 mois ; en 1892, il s'y présenta de nouveau et y mourut après avoir présenté tous les symptômes d'un dépérissement progressif. Les poumons étaient transformés en deux blocs indurés et noirs, intimement adhérents à la paroi thoracique. A la section, le parenchyme présentait une surface de section lisse et brillante, creusée çà et là de cavités. La plupart étaient vides et leurs parois se trouvaient tapissées d'une pellicule blanchâtre. Aussi, bien qu'il fût difficile d'apercevoir à l'œil nu de véritables granulations, l'existence d'une tuberculose ajoutée à la sclérose charbonneuse des poumons n'était pas douteuse.

En relatant ce fait, M. Lancereaux appelle l'attention de l'Académie sur les conditions étiologiques dans lesquelles il s'est produit.

L'anthracose pulmonaire constatée autrefois par M. Lancereaux chez les mouleurs en bronze avait disparu depuis l'emploi, dans cette profession, de la fécule, de la cire ou de la gélatine.

Il se demande si la nouvelle industrie des charbons pour éclairage électrique ne fera pas réapparaître la maladie ou s'il n'y aurait pas des moyens préventifs à employer contre elle.

M. Gariel dit qu'on ne se sert plus guère dans la fabrication des piles

électriques que des charbons agglomérés, de consistance moindre que le charbon de cornue et donnant moins de poussière.

M. Leroy de Méricourt propose l'emploi de masques ; les ouvriers y sont souvent rebelles.

En ce qui concerne les rapports de l'anthracose et de la tuberculose pulmonaire, qui sont deux affections bien différentes, M. Cornil en a indiqué très clairement les caractères essentiels. Il distingue deux formes d'anthracosis pulmonaire. Dans une première, le tissu pulmonaire, de coloration noirâtre, est dur, scléreux, et il présente ou non des lésions cavitaires; la coloration noire est due au dépôt, dans le tissu pulmonaire, de particules charbonneuses qu'il est facile de mettre en évidence; c'est la véritable phtisie charbonneuse, l'anthracosis pulmonaire; il existe de la sclérose, mais pas de tuberculose ni de bacilles de la tuberculose.

Dans une seconde forme, il existe également une coloration noirâtre des poumons accompagnée de pneumonie interstitielle; mais ce qui la différencie de la première, c'est la coexistence de lésions tuberculeuses et la présence de bacilles de Koch. En un mot, il s'agit d'une phtisie tuberculeuse et le plus souvent d'une tuberculose à forme granuleuse et fibreuse, avec dépôts de particules de substance colorante noire.

En ce qui concerne les rapports relatifs de la tuberculose et de l'antracosis, on peut dire d'une façon générale que la tuberculose prédispose à l'anthracosis et réciproquement. C'est ainsi qu'on a constaté dans une étable voisine d'une fabrique et exposée aux poussières de charbon, l'existence chez presque toutes les vaches qui s'y trouvaient des lésions d'anthracosis pulmonaire. Or, elles étaient en même temps toutes atteintes de tuberculose.

La gravité de cette maladie professionnelle n'en demeure pas moins bien démontrée ; il semble donc indiqué d'apporter quelques soins dans l'industrie du charbon, et l'obligation de mesures préservatives aurait toute raison d'être.

G. D.

Transmission de la tuberculose dans un logement précédemment occupé par un tuberculeux, par le Dr Ducor (*Journal des connaissances médicales*, 15 juin 1893, page 188.)

Sous ce titre, l'auteur a soumis à l'Académie de médecine un travail relatant des cas de tuberculose contractée par de nouveaux locataires dans un appartement souillé par les crachats d'un tuberculeux l'ayant habité, et mort deux ans auparavant. L'auteur termine son travail par les conclusions suivantes : un crachat tuberculeux projeté dans certaines parties d'un appartement peut s'y dessécher et rester virulent pendant plus de deux ans ; on ne saurait attacher donc trop d'importance à la destruction des crachats et à la désinfection des locaux occupés par les tuberculeux, soit pour les malades eux-mêmes et leur entourage, soit pour les personnes qui doivent après eux occuper la même chambre.

M.

De l'action de la lumière sur le bacille diphtérique, par le D[r] LEDOUX-LEBARD (*Archives de médecine expérimentale*, t. V, 1[er] novembre 1893, p. 779).

La lumière a une action destructive ou atténuante sur les microbes, et devient par là un des agents puissants de prophylaxie contre les maladies infectieuses. MM. Roux et Yersin ont déjà montré dans leur mémoire classique de 1890 que les fausses membranes diphtériques exposées au soleil, à l'air et à la pluie, perdent assez rapidement leur virulence, tandis qu'une fausse membrane desséchée, gardée pendant cinq mois dans l'obscurité, donnait encore des colonies sur sérum.

M. Ledoux-Lebard a repris cette étude, en s'attachant d'une part à distinguer l'action de la lumière diffuse et celle de la lumière directe du soleil, d'autre part l'action des rayons plus ou moins réfringents, en interceptant successivement à travers des liquides colorés les divers rayons du spectre.

Ces expériences ont confirmé l'opinion si judicieuse de M. E. Besnier, à savoir que la diphtérie est une maladie essentiellement d'hiver. Cela est vrai non seulement parce que les angines ouvrent la porte d'entrée aux infections, mais aussi parce que la lumière, tamisée par les nuages et les brouillards, ne peut, pendant l'hiver, exercer son action destructive sur les germes diphtériques. Les expériences de M. Ledoux-Lebard sont très nombreuses et fort ingénieuses ; elles ont presque toutes été faites sur cultures très diluées ou sèches et étalées en couches très minces, afin d'augmenter le plus possible les effets des rayons lumineux. Au contraire, quand les microbes sont protégés contre l'action destructrive de la lumière par des strates assez épais de fausses membranes prises directement sur les malades, ils étaient encore virulents et donnaient des ensemencements fertiles au bout de 20 jours d'exposition et au delà. Dans d'autres cas, on a pu s'assurer par le grattage de fausses membranes desséchées, que les couches superficielles étaient stériles, alors que les couches profondes, moins pénétrables par la lumière, contenaient encore des bacilles vivants.

L'auteur formule les résultats obtenus dans les conclusions suivantes :

L'action de la lumière diffuse n'empêche pas le développement des cultures de la diphtérie, soit à 33-35°, soit à la température ordinaire. La lumière du soleil arrête le développement et stérilise les bouillons de culture en quelques jours.

1° La lumière diffuse a un pouvoir bactéricide nul à l'égard des bacilles en dilution dans du bouillon neutralisé, grand au contraire à l'égard des bacilles diphtériques en dilution dans l'eau distillée. Dans ce dernier cas, l'eau distillée agit dans le même sens que la lumière. La destruction des bacilles est la résultante de ces deux actions concordantes (l'eau distillée est par elle-même bactéricide à un faible degré) : un bouillon de culture est encore fertile après exposition au soleil, du 7 juillet à 9 h. 30 du matin au 9 juillet à 4 heures du soir ; les dilutions dans l'eau distillée salée à 0,7 p. 100 sont stérilisées en moins de 8 heures ; dans le

même temps, une dilution dans l'eau distillée salée, à la lumière diffuse n'est pas stérilisée.

2° La lumière diffuse tue les cultures sèches de diphtérie, étalées en couches minces, en moins de 2 jours (24 heures d'éclairement).

3° La lumière directe du soleil agit comme la lumière diffuse, mais avec plus de rapidité.

4° Le pouvoir bactéricide de la lumière à l'égard du bacille diphtérique est dû presque exclusivement aux rayons les plus réfringents du spectre.

5° Les rayons les moins réfringents ont une action bactéricide nulle ou presque nulle.

6° La lumière, grâce à son pouvoir bactéricide, stérilisant en moins de deux jours les bacilles diphtériques humides ou secs est, à ce titre, un agent prophylactique contre la diphtérie.

7° Dans les fausses membranes diphtériques exposées à la lumière, celle-ci n'arrive aux bacilles qu'après avoir perdu tout ou partie de son intensité, et les bacilles conservent longtemps leur vitalité et leur virulence.

8° La lumière peut être utilisée dans la désinfection des locaux contaminés par la diphtérie, mais seulement à titre de moyen adjuvant.

Il n'est pas besoin de faire ressortir l'intérêt de cet important mémoire. Il prouve que même pour la diphtérie, le soleil est un grand purificateur. L'on sait combien est persistante la virulence des germes diphtériques ; mais une analyse rigoureuse des exemples classiques de persistance extrême de cette virulence montre que dans la plupart des cas les objets souillés étaient restés pendant ce long temps à l'abri de la lumière : ici, c'est un pinceau enveloppé de papiers et enfermé dans un tiroir, qui transmet au bout de quatre ans la diphtérie au père d'un enfant dont les fausses membranes avaient jadis été badigeonnées avec ce même pinceau ; ailleurs, ce sont des vêtements ayant servi à un diphtérique et gardés pendant longtemps à l'abri de la lumière dans une armoire ou dans une malle ; ailleurs encore, ce sont les sécrétions d'un diphtérique qui ont souillé le sol et pénétré par les interstices du plancher dans les espaces sombres de l'entrevous. L'exposition prolongée à la lumière et au grand soleil des locaux et des objets ayant servi à des diphtériques, le battage même de la literie et des vêtements en plein air, loin des habitations, sont d'excellents moyens d'assainissement, moins puissants assurément et d'effet moins rapide que dans les cas de rougeole et de scarlatine, mais qu'il ne faut pas dédaigner ; ils complètent et assurent l'action des désinfectants proprement dits.

E. V.

Sur la valeur antiseptique de l'ozone, par le Dr J. de Christmas (*Annales de l'Institut Pasteur*, 25 novembre 1893, p. 776).

On a tour à tour accusé l'ozone de l'air de déterminer les affections catarrhales et de purifier l'air en oxydant les matières organiques qu'il contient. Jusqu'ici on avait négligé de doser exactement les quantités

d'ozone contenues dans l'atmosphère observée. H. Sonntag (*Zeitschrift fur Hygiene* 1890) a fait ce dosage rigoureux; il produisait à l'aide d'un appareil de Siemens jusqu'à 15 milligrammes d'ozone par litre d'oxygène et sa conclusion est qu'une atmosphère contenant 3 milligr. d'ozone par litre d'oxygène ne détruisait pas les spores charbonneuses ; il fallait pour les tuer 14 milligrammes par litre et une exposition prolongée pendant vingt-quatre heures.

Mais Sonntag n'opérait que sur les spores charbonneuses, dont on connaît la résistance aux agents physiques et chimiques. C'est comme si un physiologiste, cherchant la dose d'un poison nécessaire pour tuer une plante, concluait en appliquant ce poison au fruit de la plante, dont le noyau dur et épais résiste d'une façon extraordinaire à l'agent toxique. M. Christmas a repris ces expériences en se servant pour dégager l'ozone de l'appareil de Houzeau à tubulures multiples et à décharges électriques produites par une bobine de Ruhmkorf; le dosage se faisait par le titrage de l'iode que dégageait une solution d'iodure de potassium à travers laquelle barbotait l'air ozonisé ; la quantité d'ozone variait de 1,5 à 2 milligrammes par litre.

Il ensemençait en surface des tubes de gélose nutritive soit avec une culture de charbon âgée de quarante-huit heures, soit avec le staphylococcus aureus, les bacilles typhoïdes et diphtériques, etc., et ne contenant pas de spores; ces tubes étaient placés dans la cloche de l'appareil Houzeau; d'autres tubes, laissés à l'air libre, servaient de témoins. L'expérience a montré que déjà au bout de quatre-vingt-seize heures d'exposition dans une atmosphère ozonisée à 1,5 à 2 milligrammes par litre, tous les bacilles sont tués; au bout de quarante-huit heures, le développement n'est que retardé; l'effet est nul au bout de vingt-quatre heures seulement. Tous les tubes témoins ont fourni de belles cultures. L'ozone n'a qu'une action très faible sur les spores desséchées, encore moins sur les spores semées dans du bouillon.

M. Christmas a dégagé la plus grande quantité d'ozone qu'il a pu dans un petit cabinet bien clos de 6 mètres cubes; l'air était fortement odorant et difficilement respirable; la quantité d'ozone n'a pu dépasser un demi-milligramme par litre. Des tubes de gélose ensemencés de divers microorganismes, placés dans ce cabinet, ont cultivé aussi complètement et aussi rapidement qu'à l'air libre. La quantité d'ozone nécessaire pour entraver les cultures est un peu plus de 1 milligramme par litre ou de 0,05 volumes p. 100. Jamais ce chiffre ne peut être atteint dans la nature, ni artificiellement; cet air serait d'ailleurs trop irritant et irrespirable. Les appareils ozonisateurs inventés pour obtenir la désinfection ne reposent donc que sur une pure fiction; l'emploi de l'ozone comme désinfectant est complètement à rejeter. E. V.

Empoisonnement par la chair de grenouilles infectées par des insectes du genre mylabris, par M. le D[r] Meynier (*Archives de médecine militaire*, 1893, p. 53).

M. le D[r] Meynier rapporte qu'en 1869, pendant un mouvement de

troupes dans la province d'Oran, un grand nombre d'hommes, appartenant particulièrement au 2e zouaves, se présentèrent à la visite avec les symptômes suivants : sécheresse de la bouche, soif, douleur stomacale, fréquentes envies d'uriner, miction douloureuse, ardeur du col vésical et de la vessie ; quelques-uns ont présenté du priapisme ou du moins les érections douloureuses et prolongées de la chaudepisse cordée. Chez plusieurs, la faiblesse allait jusqu'à la défaillance ; ils accusaient des vertiges ; leur visage, pâle et altéré, exprimait l'anxiété ; le regard avait perdu son éclat. Ces phénomènes étaient de courte durée. Le repos, la diète et l'usage de la tisane de lin suffirent à leur traitement. L'examen des urines de ceux que la gravité relative de leur état fit admettre à l'ambulance, permit de constater qu'elles étaient devenues plus ou moins sanguinolentes et contenaient des débris épithéliaux sous forme de véritables fausses membranes.

A quelle cause pouvait-on rapporter ces accidents ?

Il n'y avait pas à accuser la blennorragie ; depuis plusieurs semaines, on était sevré de femmes ; le froid et la chaleur étaient modérés et ne pouvaient être incriminés. On pensa naturellement à la possibilité d'une intoxication alimentaire, avec élimination par l'urine d'une substance irritante.

Les soldats racontaient qu'ils avaient fait tous une grande consommation de grenouilles pêchées dans la rivière qui coulait devant le camp. L'idée nous vint immédiatement, dit M. Meynier, que la chair de ces animaux servait de véhicule à un poison organique quelconque et l'inspection des rives de la Melzéra nous en indiqua bientôt la nature. Les peupliers et les saules qui la bordaient étaient couverts de petits coléoptères appartenant à un genre voisin de celui des *cantharis ;* leur étude nous a permis ensuite d'y reconnaître une variété de ces fameux *mylabris* qui étaient les cantharides des Grecs. Ces insectes, engourdis par la fraîcheur du matin, tombaient par myriades dans l'eau et les grenouilles se jetaient avec avidité sur eux pour les dévorer. On sait que les méloïdés sont inoffensifs pour certaines espèces animales chez lesquelles, chose curieuse, l'albuminurie est normale : les grenouilles sont, paraît-il, dans ce cas. Mais ces espèces ne confèrent pas aux animaux qui en vivent cette remarquable immunité ; nous en avions la démonstration. Il suffit de porter le résultat de nos observations, par la voie du rapport, à la connaissance des militaires de la colonne et de leur consigner les bords de la rivière, pour mettre fin à l'épidémie de cystite.

Ces faits très curieux ont, paraît-il, été déjà observés plusieurs fois en Algérie. M. le Dr Vezien, alors médecin-major de 2e classe, a publié dans le *Recueil des mémoires de médecine militaire*, 1861, T. IV, p. 457, une note sur la *cystite cantharidienne causée par l'ingestion de grenouilles* qui s'étaient nourries de coléoptères vésicants (*mylabris vicina* et *leptopalpus chevrolatii*), vivant en grandes troupes le long des ruisseaux, sur les herbes des prairies ; plusieurs médecins avaient attribué cette fois encore la cystite à l'extension d'une blennorragie vénérienne.

Il serait intéressant de rechercher si l'on a observé des accidents ana-

logues dans nos pays tempérés, en Alsace par exemple, où l'on fait une grande consommation alimentaire de grenouilles et où, chaque semaine, il s'en tient un marché spécial, comme jadis à Strasbourg.

E. V.

Température centrale des chevaux et variations atmosphériques, par M. NOCARD (*Recueil de médecine vétérinaire,* n° du 30 novembre 1893, p. 515).

M. Nocard signale les variations considérables de la température centrale qu'il est possible d'obtenir chez certains chevaux, sous la seule influence des variations atmosphériques. Si l'on relève heure par heure ou toutes les deux heures, la température rectale d'un certain nombre de chevaux maintenus dehors jour et nuit, à la corde ou au piquet, on est surpris de l'étendue des oscillations que la courbe peut subir. L'exposition au soleil peut ainsi provoquer en quelques heures une hyperthermie de 1°, 1° 5 et 2°; par contre, la pluie, le vent et le brouillard peuvent abaisser, dans les mêmes proportions, la température centrale des animaux.

Ces variations de température ne s'observent pas au même degré chez tous les chevaux soumis aux mêmes influences atmosphériques; il en est qui s'y montrent presque complètement réfractaires.

Comme le fait justement remarquer M. Nocard, cette intéressante observation a une grande importance en ce qui concerne l'épreuve des animaux suspects de morve par la malléine, et il importe beaucoup de ne pas mettre, par ignorance ou par défaut de précautions, sur le compte de la malléine une hyperthermie que d'autres circonstances peuvent expliquer ou faire naître.

G. D.

Les fosses automatiques de la ville de Bordeaux, par MM. GÉRARD et BLAREZ (*Le Génie sanitaire,* 15 mars 1893, p. 43).

Dans un travail publié par nous dans la *Revue d'Hygiène* du 20 avril 1892, p. 328, nous faisions l'exposé et la critique des différentes modifications apportées en ces dernières années au système des fosses de vidanges, désigné sous le nom collectif de *fosses Mouras.* En signalant l'utilisation de ces fosses à Bordeaux et les résultats énoncés par M. le Dr Armaingaud, nous faisions les plus expresses réserves sur la quantité d'eau nécessaire pour assurer le bon fonctionnement de ces fosses, et le raisonnement nous avait conduit à penser qu'il devait y avoir une erreur de calcul dans la faible quantité d'eau que M. Armaingaud déclarait suffisante. M. le Dr Blarez, professeur de chimie à la Faculté de médecine, dont on invoquait les analyses, vient de publier dans le *Génie sanitaire,* avec le concours de M. E. Gérard, ingénieur en chef de la ville de Bordeaux, une longue série d'expériences faites sur les fosses à eau de cette ville; ils se sont entourés des précautions les plus sérieuses, ils ont pu déterminer les quantités d'eaux introduites par personne et par

heure dans les fosses automatiques; leurs conclusions sont beaucoup moins favorables que celles de M. Armaingaud.

Ils ont trouvé que les déjections humaines d'une journée, évaluées à 1 litre, doivent être diluées dans 80 fois leur volume d'eau pure pour éviter que les liquides de trop-plein de ces fosses deviennent pour les égouts et pour la ville toute entière une cause d'infection.

On ne pourrait se contenter de 10 litres par jour et par personne que si l'on pouvait établir une communication immédiate de la fosse avec un grand égout collecteur par un tuyau dont l'extrémité inférieure serait toujours couverte par l'eau de l'égout. La ville de Bordeaux ne recevant pour tous ses besoins que 220 litres d'eau par jour et par habitant, ce qui est déjà un beau chiffre, ne peut en consacrer 80 litres pour le service des vidanges automatiques. Il est donc impossible, d'après nos auteurs, de généraliser dans cette ville le système des fosses Mouras, et l'on sera forcé de recourir au tout à l'égout direct. Les matières excrémentielles fraîches n'entrent, d'après eux, en fermentation putride qu'au bout de 24 heures; on peut donc, en toute sécurité, les envoyer directement à l'égout sans dilution préalable. L'expérience a montré qu'on peut parvenir à laver les cuvettes des water-closets et empêcher le stationnement des matières dans l'égout avec une dépense de 20 litres par jour et par personne; on pourrait donc réaliser, sur le système des fosses Mouras, 60 litres par jour et par personne, soit 15,000 mètres cubes par 24 heures.

Nous avions donc raison, précédemment, de considérer les fosses automatiques comme un pis-aller ayant de sérieux inconvénients, bien inférieur au « Tout à l'égout », qui, dans notre esprit, n'est qu'un moyen de réaliser l'épuration par le sol, la seule manière de se débarrasser des déjections humaines.

E. V.

Contribution à la question du danger de l'infection tuberculeuse par le lait ordinaire, par St.-Frijs (*Deutsche Zeitschrift f. Thiermedizin*, mars 1893. — Analysé par Duclaux, in *Annales de l'Institut Pasteur*, novembre 1894, page 796).

M. Duclaux rappelle que le danger d'infection par le lait d'une vache tuberculeuse diminue quand ce lait est dilué dans une grande quantité de lait provenant d'autres vaches saines, et qu'ainsi le lait d'une vacherie connue, ou un mélange de lait de plusieurs fermes, est en réalité moins dangereux que le lait d'une seule vache inconnue qui peut être tuberculeuse. Le danger du lait tuberculeux est très réel, et les recherches de M. Frijs, de Copenhague, en sont la preuve.

Le médecin danois a recueilli dans des flacons stérilisés un grand nombre d'échantillons du lait vendu journellement dans les boutiques ou les rues de Copenhague; il inoculait 5 à 10 grammes de ce lait dans le péritoine de cobayes ou de lapins. La plupart des animaux ainsi inoculés sont morts en moins de douze heures d'accidents septiques, nullement imputables sans doute à l'opération elle-même, faite par un expé-

rimentateur habile, opérant dans les conditions d'une asepsie rigoureuse. Nous nous demandons si ce lait n'avait pas entraîné les souillures du pis ou lavé les mains très sales des vachers.

Il recueillit cependant 28 échantillons de lait plus propre, non septique, qui purent être inoculés aux animaux sans accidents aigus; quatre de ces laits rendirent tuberculeux les lapins inoculés. S'il était permis de tirer une conclusion de si petits nombres, on pourrait dire que sur cinq laits débités dans le commerce de détail d'une grande ville, il y en a un qui peut rendre tuberculeux. Il est vrai que le danger est bien moindre par le tube digestif que par le tissu cellulaire souscutané, et qu'heureusement le lait est souvent bouilli.

M. Frijs a recherché la provenance des laits tuberculeux; il a pu retrouver les vacheries et même les animaux qui avaient fourni le lait. Dans un cas, le lait provenait d'un lot de 30 vaches bien nourries, dont l'une était atteinte de tuberculose avancée des quatre parties de la mamelle, et en même temps de phtisie pulmonaire très avancée. Elle pouvait à peine se lever, et son lait n'était plus qu'une sécrétion jaune avec quelques coagulums blancs, contenant un grand nombre de bacilles tuberculeux, visibles au microscope; presque jusqu'aux derniers jours, son lait était mêlé à la récolte commune. Plusieurs de ses compagnes d'écurie avaient la respiration courte et un gonflement d'un grand nombre de ganglions sur divers points du corps. La contagion devait faire ses ravages dans cette étable, et il est probable que l'exploration par l'injection de tuberculine, selon le procédé de Nocard, aurait révélé la tuberculose chez un assez grand nombre de vaches.

Le danger est donc très réel; les preuves s'accumulent et abondent; à notre avis, il faut redouter bien plus encore le lait que la viande des bovidés tuberculeux. Le seul remède, même avec l'inspection périodique des vacheries, la seule prophylaxie, c'est de ne boire jamais que du lait bouilli.

E. V.

Ueber die Typhus-Epidemie beim Infanterie-Leibregiment in München im Mai und Juni 1893 (Sur l'épidémie de fièvre typhoïde du régiment d'infanterie du roi, à Munich, en mai et juin 1893), d'après le rapport de la Commisson du ministère de la guerre (*Münchener medic. Wochenschrift*, n° 35 et 36, 1893, et *Hygienische Rundschau*, III, n° 22, p. 1017).

N'ayant pas la *Münchener medicinische Wochenschrift* sous les yeux et ne pouvant l'avoir pour le moment, nous avons cru, pouvoir en raison de l'intérêt des faits, résumer l'analyse que donne l'*Hygienische Rundschau* du document officiel relatif à une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné en mai-juin 1893, sur un régiment d'infanterie de Munich.

Du 20 mai au 27 juin, le régiment du roi envoya à l'hôpital 334 cas de fièvre typhoïde, qui fournirent 17 décès.

Les trois bataillons du régiment furent à peu près également atteints

bien qu'occupant des casernes différentes : Hofgarten, Türkenkaserne et Lehelkaserne. Nous ne savons à quelle distance les unes des autres se trouvent ces casernes.

L'épidémie se déroule en trois périodes: du 18 au 24 mai, 15 cas; du 24 mai au 7 juin, 250 cas; du 7 au 27 juin, 66 cas.

Les particularités suivantes caractérisaient les conditions dans lesquelles l'épidémie s'était développée. Les individus mariés du régiment, les sous-officiers, qui ont des ménages à part; les cuisiniers, qui employaient pour laver leur vaisselle une eau particulière, restaient indemnes. C'est ce qui attira l'attention sur l'eau servant aux lavages dans la cuisine de la troupe.

L'eau de boisson et l'eau servant à la préparation des aliments sont empruntées à la distribution municipale (qui est hors de cause).

La pompe qui fournit l'eau de vaisselle fut trouvée en bon état; il parut que l'on devait écarter l'idée d'une souillure du puits alimentant cette pompe par la pénétration de déjections typhiques; d'ailleurs, l'analyse chimique répétée ne révéla aucune altération de son eau. Il existait une autre fontaine, dont la souillure parut jusqu'à un certain point possible; mais elle n'avait aucun rapport avec le « ménage » central.

Les matières alimentaires qui auraient pu être suspectées en seconde ligne furent reconnues irréprochables. Le lait et la viande avaient été consommés cuits; d'ailleurs, les sous-officiers restés indemnes avaient les mêmes fournisseurs que la troupe. Il fut facile de montrer que les légumes et viandes de conserve étaient au-dessus de tout soupçon. Les symptômes cliniques de la maladie, les constatations nécropsiques qui mirent en évidence les bacilles du typhus, écartèrent formellement l'hypothèse d'une intoxication par des poisons non animés.

Les recherches bactériologiques les plus étendues ne fournirent d'autres lumières que la découverte, dans plusieurs échantillons de terre, dans l'eau et dans la vase du puits suspect (?), mais non dans la matière retirée par le grattage des joints de la cuve à laver, de germes ressemblant au bacille typhique; dans aucun des objets suspects examinés, la présence des bacilles typhiques de Gaffky ne fut démontrée.

Les latrines elles-mêmes furent reconnues être dans un état satisfaisant.

Malgré ces constatations négatives, on dut, en raison du mode d'éclosion et de développement de l'épidémie, tenir pour acquis « que l'eau de lavage de la cuisine de la troupe, à la caserne de Hofgarten, qui passait aussi aux deux autres casernes, avait déterminé la transmission du germe infectieux ».

La caserne de Hofgarten jouit de longue date, de la réputation d'être un foyer de typhus et, tout récemment, il y avait eu, dans cette caserne, quelques cas isolés de cette maladie. D'autre part, les influences du sol jouent un rôle dans l'éclosion de la fièvre typhoïde (?). La Commission fut donc d'avis « que l'épidémie en question tirait son origine de

conditions locales ; seulement, les germes du typhus n'étaient point parvenus aux voies digestives des hommes par l'air, mais par l'eau à titre de véhicule ». Les conditions spéciales du sous-sol de cette caserne donnent un sérieux appui à cette opinion. Aussi ne peut-on qu'approuver la demande qui a été faite d'abandonner l'immeuble, dans l'impossibilité où l'on est de l'assainir.

Nous ne reproduirons que l'une des quatre conclusions de la Commission. Elle est remarquable et étrange :

« D'après les résultats de l'enquête, il faut admettre que le moteur du typhus est arrivé par l'eau d'un puits à pompe, exclusivement utilisé pour les soins de propreté, à la cuisine à vapeur de Hofgarten, dans le récipient à lavage de cette cuisine, où il a trouvé, dans l'eau de vaisselle qu'il renfermait, à la faveur d'un degré de température moyen, les conditions les plus favorables à son développement ultérieur. »

Or, rien, absolument rien, dans l'enquête, ne justifie cette accusation formelle contre un puits, qu'on appelle « suspect » après avoir montré qu'il ne renfermait aucune souillure et ne pouvait en recevoir aucune.

N'ayant pas sous les yeux l'original du rapport, nous ignorons comment on lave la vaisselle dans les casernes de Munich. Mais si, par hasard, on faisait chauffer l'eau avant de la verser dans le récipient où elle se rencontrera avec la vaisselle, nous ne serions pas rassuré sur le sort des bacilles typhiques que cette eau pourrait contenir. Ces bacilles ne supportent pas longtemps 60 à 70° en milieu aqueux.

Admettons, cependant, le mode de lavage à froid. Est-ce que, quand c'est fini de laver la vaisselle, on n'évacue pas, à Munich comme ailleurs, les eaux grasses résultant de l'opération, qui, dès lors, ne peuvent plus être un bouillon de culture pour la vaisselle de l'opération suivante ? Est-ce que l'on ne rince pas à l'eau fraîche, est-ce qu'on ne frotte jamais l'auge à laver les gamelles ou la faïence du soldat ?

Il est, sans doute, possible qu'après le lavage de la vaisselle avec une eau qui serait une dilution typhique, il reste des bacilles virulents sur quelque pièce ou ustensile, si bien essuyés qu'on les suppose. Pourtant, si j'admets que l'on peut s'infecter en avalant un litre, voire un verre d'eau typhisée, je trouve que l'on fait un bien sérieux appel à ma foi scientifique en m'obligeant à accepter l'infection de 334 hommes en cinq à six semaines par quelques malheureux bacilles oubliés au fond d'une gamelle. — Il est heureux pour les bacilles allemands qu'on ne leur « trempe » pas la soupe, comme à nos soldats.

Cette véhiculation typhoïde par l'eau ne me paraît pas plus claire ni mieux démontrée que « le rôle des influences du sol dans l'origine du typhus » ; élément étiologique qu'on ne pouvait guère ne pas invoquer, dans la ville où professe Pettenkofer. Le lecteur n'attend pas de nous que nous interrogions d'autres éléments, que la Commission a négligés, si le résumé d'*Hygienische Rundschau* est fidèle, et qui lui eussent peut-être rendu service.

J. A.

Ueber die Einwirkung von Wein und Bier, sowie von einigen organischen Säuren auf die Choleraund Typhus-Bacterien (Action du vin, de la bière et de quelques acides organiques sur les bactéries du choléra et du typhus abdominal), par le Dr Aloïs PICK, médecin de régiment. Travail de l'Institut d'hygiène de Vienne (*Archiv für Hygiène*, t. XIX, p. 51, 1893).

Une des conséquences naturelles des efforts accomplis avec tant d'entrain par les hygiénistes modernes, pour démontrer que c'est l'eau qui porte le typhus et le choléra, devait être de reporter un peu plus les masses vers l'usage du vin et de la bière. Il faut bien boire quelque chose.

Les faits observés hors du laboratoire ne prouvent pas absolument que les ivrognes soient mieux protégés contre les épidémies que les buveurs d'eau. Mais il était, à coup sûr, intéressant de savoir si c'est encore à titre de véhicules des microbes que les boissons alcooliques peuvent nuire, ou si c'est pour une autre raison.

Les recherches tentées par le professeur Gruber, par Baber et par les savants de l'Office sanitaire allemand, ont déjà fait penser que le vin et la bière sont plutôt défavorables à la vitalité des bactéries du choléra et du typhus. Celles de M. Pick le démontrent d'une façon précise.

1. *Vibrion du choléra.* — On a pris des cultures fraîches de choléra sur agar, diluées dans l'eau distillée. On les mêlait, en proportions déterminées, aux liquides en expertise pour reprendre du mélange, à des intervalles également déterminés, une goutelette qu'on portait sur des lieux nourriciers divers. On se vit obligé de « pasteuriser » à 70° pendant un quart d'heure le vin en essai, pour se débarrasser des ferments et des bactéries que le vin renferme toujours en grand nombre.

Les vins soumis à ces épreuves, empruntés à une bonne maison de Vienne, provenaient de divers crus de Basse-Autriche, de Dalmatie, de Hongrie.

Tous se montrèrent d'excellents bactéricides pour le vibrion du choléra; 20 centimètres cubes de chaque vin sur 1 centimètre cube de la dilution cholérique en tuèrent intégralement les vibrions en cinq minutes.

Des dilutions de ces vins par l'eau distillée à 1 : 3 produisirent le même effet. A 1 de vin sur 4 d'eau, certains vins tuaient encore les bacilles cholériques en cinq minutes ; d'autres allaient jusqu'à dix minutes.

Finalement, il ressort de ces expériences qu'une eau chargée de vibrions cholériques peut être bue impunément, si elle est restée cinq minutes mêlée d'un tiers de vin.

La bière a montré les mêmes propriétés, un peu moins rapidement. Il lui faut de cinq à quinze minutes pour supprimer toute activité des bacilles cholériques. Il est donc difficile de prendre les germes du choléra dans la bière.

Ce n'est point à l'alcool, mais *à leurs acides*, que les vins et la bière doivent ce pouvoir bactéricide. On peut en séparer l'alcool par distillation : la liqueur, ramenée à son volume primitif par addition d'eau,

reste tout aussi antiseptique. En revanche, il faut aux eaux-de-vie 45 p. 100 d'alcool pour anéantir le bacille du choléra en cinq minutes.

L'auteur put se convaincre qu'une solution saturée d'acide tartrique en contenant 0,56 p. 100 à 20°, mélangée à la dose de vingt centimètres cubes à 1 centimètre cube de dilution de choléra, détruit les vibrions cholériques en moins de dix minutes. Le vin, renfermant encore d'autres acides, est naturellement plus actif.

Les acides *acétique*, *lactique*, *tartrique*, *citrique*, sont tous des parasiticides du choléra et font disparaître les vibrions de l'eau en cinq minutes à 2 p. 1,000, en dix minutes à 1 p. 1,000.

Le thé et le café, ajoutés à l'eau, ne troublent pas sa teneur en bactéries cholériques, même au bout d'une demi-heure.

Il vaut donc mieux donner aux troupes, quand l'eau est soupçonnée d'être cholérigène, la limonade ordinaire qui, dans la pharmacopée autrichienne, renferme 4 p. 1,000 d'acide organique.

2. *Le bacille typhique.* — L'action parasiticide du vin et de la bière est, malheureusement, très faible à l'égard de ce microbe. Rares sont les vins qui, même purs, le tuent en quinze minutes et surtout en cinq à dix minutes. Etendu de son volume d'eau, aucun vin ne conserve assez d'activité dans ce sens pour que l'on puisse compter sur la mort du bacille en moins d'une demi-heure. La bière échoue de même, ainsi que les acides organiques, à moins d'arriver à des solutions dont le titre serait tellement élevé qu'elles seraient impraticables.

J. A.

Wasserversorgung und Bodenreinheit im Verhältniss ihres Einflusses auf die Hamburgische Cholera-Epidemie 1892 (L'approvisionnement d'eau et la propreté du sol au point de vue de leur influence relative sur l'épidémie de choléra de Hambourg en 1892), par Wilhelm Krebs (*Gesundheits-Ingenieur*, 15 septembre 1893).

Ceci est un article de conciliation. L'auteur, sans contester la doctrine de R. Koch de la véhiculation hydrique du choléra, cherche à relever la théorie tellurique de Pettenkofer. Il croit même pouvoir faire mathématiquement la part respective de l'eau et celle du sol dans la répartition des cas et des décès cholériques à Hambourg, lors de l'épidémie de 1892. A un an de distance, aujourd'hui que l'écho de polémiques retentissantes va en s'affaiblissant, ces considérations sans parti pris viennent peut-être à leur heure, et il peut être utile de retrouver debout cette doctrine des influences du sol, à laquelle l'assainissement urbain doit tant.

W. Krebs divise en quatre zones le territoire de Hambourg, Altona, Wandsbeck et des faubourgs de la ville principale.

De ces quatre zones, la première comprend Wandsbeck, Altona et quelques dépendances de Hambourg, Horn à l'est, Roterbaum et Harvestehude à l'ouest. C'est un terrain élevé et aride (le *Geest*), bien drainé et dont la configuration ne se prête pas à la souillure par les eaux superficielles.

Une seconde zone, mal drainée et recevant les eaux de surface de la

précédente, comprend Effendorf, Winterhude, Barmbek, Eilbek, Uhlenhorst, etc.

Une troisième, mal drainée encore, est formée d'un terrain en pente, où les rues étagées les unes au dessus des autres envoient leurs eaux sales, les plus hautes aux plus déclives. A cette zone appartiennent le faubourg Saint-Paul à l'ouest et à peu près le tiers de la partie sud de la Neustadt.

La quatrième zone n'est autre que le sol de prairie marécageux de la *Stadtmarsch* de Hambourg. C'est là que s'est élevée la ville primitive. D'importants faubourgs s'y rattachent à l'est et au sud, dans les îles de l'Elbe. Au nord de la Norder-Elbe, on trouve sur le même terrain jusqu'à un tiers de la Neustadt, la moitié de la partie nord de l'Altstadt, toute sa partie sud, une portion du quartier Saint-Georges, etc. Cette zone, moins étendue que la première, l'a emporté sur celle-ci pour le nombre des cas de choléra. Dans une seule rue du faubourg de Hamm, en sol marécageux, il y eut plus de la moitié de tous les cas de ce faubourg.

Si l'on fait, des divers quartiers de l'agglomération, quatre groupes d'après la nature du terrain et que l'on rapporte à 1,000 habitants la morbidité et la mortalité cholériques de 1892, on obtient les chiffres suivants :

	Malades pour 1.000.	Décès pour 1,000.
I. Altona-Wandsbek	3,3	2
II. Harvestehude, Roterbaum, Horn, etc	15,3	6,5
III. Saint-Paul, le *geest* de l'est, infiltré	30,2	12,2
IV. Marais du nord et du sud	39,1	16.4

En comparant I et II, c'est-à-dire la partie de Hambourg dont le sol est salubre, avec les localités voisines pourvues d'une distribution d'eau meilleure que celle de Hambourg, on connaît la proportion dans laquelle l'eau de celle-ci est intervenue dans la gravité de l'épidémie. C'est une majoration de 12 sur le chiffre des malades pour 1,000, de 4,5 sur celui des décès. Pour tout Hambourg, 7,003 malades et 2,626 décès, sur le nombre total de 17,947 cas et de 7,366 décès, que l'épidémie de 1892 a coûtés à cette ville.

La différence entre II, groupe du sol salubre de Hambourg, et III, groupe du sol *infiltré*, est de 14,9 malades et 5,7 décès pour 1,000 habitants. Entre III et IV, région marécageuse, elle est de 8,9 malades pour 1,000 et 4,2 décès. Cette zone marécageuse supporte 14,650 habitants, lesquels doivent donc à l'influence de leur sol 1,287 cas de choléra et 608 décès.

Comme la zone d'infiltration comprend aussi la partie marécageuse, la majoration due à l'infiltration a porté, pour les 519,475 habitants de l'ensemble, le chiffre des malades à 7,740 et celui des décès à 2,961.

On peut donc attribuer :

A l'infiltration seule	7,700 cas	et 3,000 décès
A l'eau de Hambourg seule	7,000 —	et 2,600 —
A l'habitation du marais seule	1,300 —	et 600 —

Rien ne prouve, d'ailleurs, que la mauvaise eau de Hambourg n'ait agi en partie en contribuant à souiller davantage le sol, et non point seulement à titre de boisson infectée. A Calcutta, les travaux de canalisation, commencés en 1865, étaient terminés en 1868. La nouvelle distribution d'eau ne fut ouverte qu'en 1869. Cependant, la courbe de la léthalité cholérique était déjà tombée depuis le mois de juillet, à la suite d'une énorme pluie survenue le 9 juin, si abondante, qu'elle était extraordinaire, même pour Calcutta. Cette averse avait nettoyé le sol beaucoup plus qu'elle n'avait purifié l'eau des tanks, puisque le premier effet produit sur ceux-ci par la pluie est d'y conduire les immondices de la surface.

La nouvelle installation des filtres sur la distribution d'eau de Hambourg a commencé à fonctionner en mai dernier. Le 27 du même mois, il y avait en ville un cas mortel de choléra. Puisse l'eau filtrée l'empêcher d'être le commencement d'une nouvelle épidémie !

J. A.

Die Isolierbims-Decke und das Isolierbims-Material von Heinrich Schneider zu Neuwied a. Rh. (Les plafonds et les matériaux de bâtisse en pierre ponce isolante de H. Schneider, de Neuwied-sur-Rhin), par W. Lage, de Lübeck (*Gesundheits-Ingenieur*, 1893, n° 23).

Cet article est une réclame peu dissimulée en faveur d'un industriel. Cependant, comme le problème que celui-ci s'est proposé de résoudre est important, et que ses produits paraissent mériter l'examen, nous ne trouvons pas de raison de ne pas les signaler.

Les environs de Neuwied-sur-Rhin sont très riches en sable ponceux et en pierre ponce. A l'aide des plus gros morceaux de cette pierre, de petits coquillages du sable marin et de ciment, on fait des pierres poreuses taillées en plaques de 25 centimètres sur 12 et 6,5 ou d'autres dimensions, que l'on revêt encore d'une couche de ciment et de farine fossile (Kieselguhr). Cette pierre artificielle se scie comme du bois. Elle remplit au mieux l'office de plaques d'isolation, dans les locaux à froid, dans les foyers, dans les canaux traversés par l'air chaud, dans les glacières, les étuves, les cabines téléphoniques, etc.

La pierre a incorporé de l'air qui est stagnant et porte à un haut degré son pouvoir d'isolation. Elle est on ne peut plus mauvais conducteur du calorique. Une plaque de 6 centimètres et demi de pierre ponce fait le même obstacle à la transmission de la chaleur qu'un mur de briques de 51 centimètres.

Dans une glacière, selon Schneider, le fabricant, il se perd 5 kil.,6 de glace par jour et par mètre carré avec les revêtements habituels ; la perte est réduite à 2 kilogrammes par le revêtement en plaques de pierre ponce.

On s'est très bien trouvé, à Francfort-sur-Mein, d'en envelopper une chaudière à vapeur.

La substance de ces pierres résiste au feu. Après avoir subi une chaleur de 960 à 1075 degrés, elle est un peu friable ; à 1230 degrés, elle

manifeste un commencement de fusion ; à 1,350 degrés, elle se vitrifie.

On en fait du béton pour entrevous sur les plafonds, qui se distingue en ce qu'il ne transmet ni la chaleur ni le son au même degré que les parois en béton de gravier, en briques ou en moellons ; ce qui ne l'empêche pas d'être très solide.

J. A.

Ueber die Verwendung von « Masut » (Naphtharückständen) für Heizzwecke in Russland (Emploi des résidus de naphte (*Masut*) pour le chauffage en Russie), par F. THIESS, ingénieur à Berlin (*Gesundheits-Ingénieur*, 1893, n° 21).

Nous ne sommes probablement pas encore, malgré d'agréables relations, près de profiter du chauffage russe dont il va être question ici. Mais le fait est nouveau et semble intéressant au point de vue général.

On appelle « Masut », en Russie, tous les résidus qui restent dans les appareils distillatoires après la préparation du pétrole à l'aide du naphte brut. C'est un liquide épais et visqueux, brun noirâtre, qui ne se solidifie pas aux plus basses températures et ne se vaporise qu'à 300 degrés. Sa pesanteur spécifique, variable, ne dépasse pas 0,915 et son point d'inflammation n'est pas au-dessous de 70 degrés. M. Thiess assure qu'il ne comporte pas plus de dangers d'incendie que tout autre combustible.

Sa valeur calorifiante est supérieure à celle de tous les combustibles connus ; 1 de Masut équivaut à 1,676 du meilleur charbon de terre, à 1,850 de coke.

Son emploi est d'une rare simplicité, puisqu'il suffit de tourner un robinet pour l'amener au foyer, d'ouvrir une soupape pour établir un courant d'air, et qu'il n'y a lieu ni à nettoyage d'une grille ni à enlèvement de cendres. Il se distribue par des tuyaux.

Il rend les plus grands services dans la métallurgie, partout où les hautes températures sont nécessaires.

Il a été quelque temps à se répandre, parce que l'on n'avait pas d'appareils appropriés. Aujourd'hui, il chauffe les machines de la flotte de la mer Caspienne, de la Wolga et de la Kama, et a remplacé le bois sur les locomotives de la plupart des chemins de fer de la partie sud-est de l'empire russe. On calcule qu'en treize ans il a remplacé 81,000,000 de stères de bois et épargné le produit de 458,850 hectares de forêts.

J. A.

Ueber den Wert des Vakuum-Systems bei Dampf-Desinfektionsapparaten (Sur la valeur du système à vide appliqué aux appareils à désinfection par la vapeur), par le Dr SANDER, de l'Institut d'hygiène de l'Université de Berlin, et l'ingénieur Eugène CLARENBACH (*Gesundheits Ingenieur*, 1893, n° 20).

Nous avons, dans ce journal (*Revue d'hygiène*, XV, p. 564 et 1022, 1893), fait connaître les principes sur lesquels a été construite l'étuve de Rohrbeck et les procédés de contrôle imaginés pour en régler le fonctionnement. Il est donc juste que nous ouvrions la section des

comptes rendus à la critique de ces appareils et à la contradiction qu'on oppose à leurs inventeurs. Nous supposerons connus les détails que nous avons reproduits dans les articles bibliographiques auxquels nous faisons allusion.

Les auteurs du présent mémoire ont fait construire une étuve de dimensions très réduites, dans laquelle ils pensent avoir reproduit tout ce qui caractérise l'étuve Rohrbeck, et qui a servi à leurs très nombreuses expériences de contrôle.

Une première série d'essais ingénieusement variés démontre que l'*hygromètre* en corde à boyau, de Duncker, ne donne son signal qu'un temps notable *après* que la vapeur saturée a atteint 100° dans l'espace à désinfection. Il retarde de 5 à 14 minutes. C'est beaucoup pour « un instrument de précision ».

Dans ces expériences, la caisse à désinfection ne renfermait que de la vapeur. Dans une nouvelle série on y introduisit, à l'aide d'une corbeille métallique, des paquets exactement pesés de déchets de soie floconneux, au centre desquels, à côté l'un de l'autre, étaient la boule d'un thermomètre, à tige traversant le couvercle, et l'hygromètre de Duncker, mis en rapport avec une sonnette électrique. Un certain nombre des essais eurent lieu avec le concours du vide et une légère surpression de 0,04 d'atmosphère, pour satisfaire à la condition, posée par Rohrbeck, de l'évacuation totale de l'air et de la vapeur surchauffée.

L'hygromètre n'en retarda que de plus belle : de 6 à 22 minutes, sur le moment où la vapeur saturée atteignait 100°. D'ailleurs, des fils de soie imbibés de spores charbonneuses et placés dans du papier brouillard sous l'hygromètre même, retirés au moment où celui-ci donnait son signal, se montrèrent constamment stérilisés.

On pouvait se douter que la corde à boyau ne serait jamais un instrument de précision. Mais ce qui est étonnant, c'est que Rohrbeck n'ait pas mis au compte de l'imperfection de cet indicateur le retard qu'il apporte à signaler le degré convenable de température de la vapeur, et qu'il se soit ingénié à admettre une évacuation insuffisante de l'air, un surchauffage de la vapeur, pour arriver à inventer son étuve à désinfection *à vide*.

Les contradicteurs ont examiné si le vide produit dans l'étuve Rohrbeck rend cet appareil supérieur aux autres. On se rappelle que ce vide est produit au moyen d'une irrigation d'eau froide sur la paroi extérieure de l'étuve, irrigation qui, théoriquement, s'oppose au surchauffage de la vapeur et, en condensant celle-ci partiellement, détermine un appel sur l'air resté au fond des objets à désinfecter.

Or, l'air, par les variations de pression dans la caisse à désinfection ne peut que se dilater plus ou moins; il ne quitte la profondeur des objets pénétrés par la vapeur qu'en vertu de sa plus grande pesanteur spécifique. Le système « à vide » ne présente donc pas de supériorité au point de vue de la *sûreté* de l'évacuation de l'air. Peut-être le regagne-t-il par la *rapidité* de cette évacuation; mais il reste à savoir si cette

rapidité n'est point compensée par le temps perdu à opérer plusieurs fois le vide.

Rohrbeck s'est, d'ailleurs, livré à des hypothèses tout à fait fantaisistes sur l'échauffement produit dans les objets par l'abandon de chaleur dû à la vapeur qui se condense. La vapeur ne peut pas abandonner plus de chaleur qu'elle n'en avait à l'origine. Et les parois d'un appareil chauffé par la vapeur elle-même ne peuvent à leur tour « surchauffer » cette vapeur. Ce qui fait évanouir l'un des soucis de Rohrbeck.

Une part de la vapeur qui se condense sous l'action de l'eau froide n'abandonne pas sa chaleur à celle-ci. Mais c'est une illusion de croire que cette chaleur « se précipite » sur les objets ; elle est entièrement employée à un travail mécanique, l'expansion de la vapeur.

D'ailleurs, à quoi servirait cette extraordinaire élévation de température, supposée par Rohrbeck, sinon à surchauffer la vapeur restante, l'air, les milieux environnants, aussi bien que les objets à désinfecter?

Les expériences instituées par Sander et Clarenbach, dans le but de savoir si l'usage du vide raccourcit la durée des opérations de désinfection ont, sauf une seule, prouvé que c'est le contraire qui est la règle. Les auteurs n'ont, du reste, fait porter leurs essais que sur des substances analogues aux objets que l'on soumet d'ordinaire à la désinfection; ils ne peuvent donc rien dire de la stérilisation des viandes, à laquelle on emploie, depuis quelque temps, les étuves Rohrbeck.

Leurs expériences ne leur ont jamais fait apercevoir la hausse brusque de température qui, d'après la théorie du constructeur, devrait suivre immédiatement la condensation de la vapeur. C'est plutôt le contraire.

L'appareil Rohrbeck effectue bien la destruction des bactéries; les expertises spéciales l'ont établi. Mais ce n'est pas grâce à cette hypothétique utilisation de la chaleur latente dont le constructeur se prévaut; ce succès est dû simplement à ce que, guidé par le mauvais instrument de Duncker, on fait agir longtemps la vapeur saturée dans la chambre à désinfection. En fait, c'est une dépense superflue, et les désinfecteurs à courant de vapeur ordinaire accomplissent une désinfection parfaite d'une façon moins coûteuse, plus commode et moins dangereuse que le « système à vide » de Rohrbeck-Duncker.

J. A.

De la désinfection au moyen des vapeurs ammoniacales, par le Dr G. von Rigler (*Centralblatt für Bakteriologie*, XIII, p. 651. — Analysé dans les *Annales de micrographie*, juin 1893, p. 298).

A l'Institut hygiénique de Buda-Pesth, le Dr von Rigler suspendit dans une salle de 100 mètres cubes des fils imprégnés de culture; il fit évaporer dans des vases plats placés sur le sol, 1 kilogramme d'ammoniaque liquide. Après la première heure, il s'était évaporé 200 grammes d'ammoniaque ; après deux heures, 250 grammes ; après trois heures, 300 grammes; après quatre heures, 350 grammes; après cinq heures, 390 grammes ; enfin, 450 grammes après huit heures. Le bacille du choléra et celui de la fièvre typhoïde furent tués après deux heures ; la

bactéridie charbonneuse avec ou sans spores, après trois heures; le bacille diphtéritique, après huit heures.

L'auteur pense que ce moyen de désinfection est efficace et peu coûteux; il n'altère ni les meubles ni les tentures.

C'est à essayer et à contrôler.

E. V.

Ueber « Saprol » und die « Saprolirung » der Desinfectionsmittel (Sur le saprol et la saprolisation des désinfectants), par le Dr Scheurlen, médecin-major et privat-docent, à Stuttgard (*Archiv für Hygiene*, XVIII, p. 35, 1893).

L'auteur rappelle la nécessité de brasser péniblement les matières de fosse avec le lait de chaux, quand on emploie ce désinfectant, non désodorisant (il s'en faut), préconisé par Pfuhl.

Le Dr Nördlinger, fabricant de produits chimiques à Bockenheim-Francfort-sur-le-Mein, a mis en vente au commencement de 1892, sous le nom de « saprol », un désinfectant qui ne semble pas avoir ces inconvénients. Quand on le verse dans une fosse, il commence par recouvrir les matières et les séparer de l'air. De cette couche, les éléments solubles, désinfectants, du saprol s'infiltrent dans la profondeur; la solution saturée gagne, en courants minuscules, le fond de la fosse; de telle sorte que, de haut en bas, la masse fécale se trouve désinfectée. Si des matières nouvelles arrivent dans la fosse, elle passent sous la couche artificielle de saprol et se désinfectent à leur tour. Le saprol agit ainsi, régulièrement et longtemps, jusqu'à ce que ses principes désinfectants soient épuisés. — Il a, du reste, encore l'avantage d'être bon marché.

Le saprol n'a de nouveau que le nom et la manière de le préparer, qui peut être appliquée à d'autres désinfectants et être qualifiée de « saprolisation ». Les éléments actifs en sont le phénol et le crésol, auxquels on a ajouté une substance qui les rend plus légers. En fait, le saprol n'est autre chose que l'acide phénique impur, à 50-60 p. 100, additionné de 20 p. 100 au plus d'huile minérale. Il renferme donc 40 à 45 p. 100 de crésol, 35 à 40 d'autres éléments du goudron de houille et 40 p. 100 d'hydrocarbures bouillant à une température élevée.

On comprend que le saprol désodorise par ce fait qu'il recouvre la masse fécale sur laquelle il est versé et intercepte les émanations. Mais il désodorise encore parce qu'il tue les organismes moteurs de la putréfaction.

Scheurlen l'a expérimenté, selon les méthodes connues, sur le *bacillus prodigiosus*, les bacilles du typhus abdominal, les spirilles du choléra, les spores de *bacterium megatherium* et les spores du charbon. Dans toutes les expériences, dans une couche d'eau d'environ $0^{m},45$ de hauteur recouverte d'une couche de saprol d'environ 1/2 centimètre d'épaisseur, à raison de 1 de saprol pour 80 d'eau, le *prodigiosus*, les bacilles du typhus et ceux du choléra furent tués en six heures, toutes les fois qu'il s'agissait d'émulsion de cultures pures. Les spores, dans les mêmes conditions, survécurent.

Les bacilles du choléra, en dilution aqueuse, ne résistent pas plus de deux heures dans un liquide composé de 800 centimètres cubes d'eau stérilisée et de 10 centimètres cubes de saprol.

La même dose de saprol sur un volume égal de matières fécales liquides réduisit, en cinq jours, le nombre des germes de 19,800 à 300. En ajoutant aux 800 centimètres cubes de matières avec 10 centimètres cubes de saprol le contenu d'une éprouvette pleine d'une dilution cholérique, on reconnut qu'après vingt-quatre heures les bacilles du choléra ne donnaient plus de colonies.

Il n'est pas douteux, comme le dit l'auteur, que l'élément actif du saprol ne soit le crésol de l'acide phénique impur. Avec les proportions d'eau et de saprol employées comme il vient d'être dit, Scheurlen admet que cela revient à une solution de crésol à 0,45, soit 1/2 p. 100. Sans doute ; mais, les crésols comme on le sait, sont très peu solubles dans l'eau. La partie active du saprol cède-t-elle vraiment à l'eau les proportions de crésol qui peuvent en faire une solution désinfectante? Il est vrai que Scheurlen ajoute de l'ammoniaque ou des acides qui élèvent la solubilité des crésols.

Au dire de l'expérimentateur, le saprol est moins inflammable que l'acide phénique impur d'où il provient, et ne présente pas de sérieux dangers d'incendie.

On peut « saproliser » le sublimé, l'acide phénique, l'acide salicylique.

J. A.

Das Verfahren von Babes zur Gewinnung von keimfreiem Wasser (Le procédé de Babès pour obtenir de l'eau pure de germes), par Max Teich, de l'Institut d'hygiène de l'Université de Vienne (*Archiv für Hygiene*, XIX, p. 62, 1893).

On se rappelle le procédé de *stérilisation de l'eau par l'alun*, présenté une fois ou deux à l'Académie de médecine, au nom de M. Babès. M. Vallin, sans en médire, fit remarquer que le procédé n'est pas absolument nouveau ; sur quoi M. Babès répliqua que les Chinois, dans leur temps, ne cherchaient pas la stérilisation de l'eau de boisson. On s'en doutait. Mais l'obtient-on en la cherchant selon la méthode recommandée par le savant bactériologiste de Bucharest?

Sur le conseil du professeur Gruber, Max Teich a soumis le procédé au contrôle du laboratoire. Il s'est servi, tantôt de grandes bouteilles de 5 à 7 lit. 5, tantôt de l'appareil même de l'inventeur; il a employé des doses d'alun de 0gr,15 à 0gr,30 par litre, soit sur l'eau de la distribution, soit sur celle du Danube, naturelle ou ensemencée, après distillation et stérilisation, de vibrions cholériques ou de bacilles typhiques.

L'échec du procédé a été remarquable. Voici les conclusions du travail :

1° Le procédé de Babès, en ce qui concerne les modifications chimiques de l'eau, ne présente pas d'inconvénient sanitaire;

2° Il ne donne qu'exceptionnellement de l'eau pure de germes;

3° La diminution du nombre des germes ne dure qu'un temps assez court. Les saprophytes se multiplient ensuite;

4° Les bacilles typhiques ne souffrent pas du traitement par l'alun et ne sauraient par ce moyen être sûrement séparés de l'eau en totalité;

5° Les vibrions du choléra, par ce procédé, sont non seulement précipités de l'eau, mais encore tués. Toutefois, ce résultat n'arrive que lentement; la précipitation et la destruction de ces microbes ne sont pas encore sûrement terminées au bout de 24 heures.

Il est à croire qu'avec ce renseignement, personne ne s'avisera de boire de l'eau soupçonnée de typhus ou de choléra, lors même qu'elle aurait passé par l'appareil de M. Babès. J. A.

Was ist Filtriergeschwindigkeit? (Qu'est-ce que la vitesse de filtration ?), par G. Oesten, de Berlin (*Gesundheits-Ingénieur*, n° 16, 31 août 1893).

On entend, d'ordinaire, par *vitesse de la filtration* la rapidité avec laquelle une tranche d'eau d'une surface donnée arrive à travers le filtre dans le réservoir d'eau pure. Cette notion est, cependant, un renseignement insuffisant; il importe davantage de savoir en quel temps l'eau à filtrer passe par les pores de la couche de sable. C'est là la véritable vitesse de la filtration.

Cette vitesse est plus ou moins grande selon le volume, la forme, l'agencement des grains de sable, circonstances qui déterminent le volume et le nombre des pores de la couche filtrante.

Oesten arrive par le calcul à estimer que la vitesse de l'eau dans les pores du sable est moyennement cinq fois plus grande que celle de l'écoulement dans le réservoir, ce qu'on appelle jusqu'à présent « vitesse de la filtration ». Du moins, en est-il ainsi au début du fonctionnement. Plus tard, les impuretés retenues rétrécissent les pores.

Il est remarquable que les matières précipitées qui adhèrent aux grains de sable soient surtout de celles qui n'empêchent pas la surface des pores de rester lisses. C'est la raison pour laquelle le filtre ne cesse de fournir de l'eau pure qu'après un temps assez long.

Ce rétrécissement des pores accélère la vitesse de filtration dans le sable et ralentirait la vitesse d'écoulement (la fausse vitesse de filtration), si on ne la maintenait constante en augmentant la pression. Mais alors, cette suppression tend à déplacer les matières qui tapissent les pores du filtre et les déplace, en effet, quelquefois; d'où des troubles dans le fonctionnement de l'appareil et, souvent, une augmentation subite de son rendement, au détriment de l'impénétrabilité aux germes.

Les variations que l'on impose à la pression sont la mesure de l'accélération que subit la vitesse de filtration *réelle*. Si la pression initiale de $0^m,05$ passe à $0^m,5$, la vitesse de la filtration *apparente* n'augmentant pas, la vitesse de filtration réelle devient 15,81 fois plus grande que la précédente. L'eau fournie reste néanmoins pure, parce que l'aptitude du filtre à retenir les impuretés augmente par le fonctionnement même. Mais, pour conserver constante la vitesse réelle, il faudrait ne

pas élever la pression et se résigner à voir le débit d'eau pure baisser progressivement.

A ces considérations, dont les conséquences ne se vérifient pas rigoureusement, si l'on en croit M. Anklamm, directeur des eaux à Friedrichshagen, l'auteur joint l'exposé de vues un peu théoriques sur les effets de la filtration, que nous résumons en raison de leur originalité.

Le chiffre des bactéries dans l'eau, dit Oesten, ne signifie rien en soi. Les bactéries sont plutôt utiles, puisqu'elles décomposent les matières sales de l'eau, dans les filtres comme dans les fleuves. Il importe autant d'écarter la matière nourricière qui accompagne les germes que les germes eux-mêmes. Mais il est admis que, parmi les bactéries aquatiques inoffensives, l'eau peut aussi renfermer des germes pathogènes, lesquels devraient être séparés de l'eau et le seraient, en effet, par la filtration sur le sable avec une vitesse qui ne doit pas être dépassée.

Or, ce ne sont pas les germes pathogènes seuls qui déterminent les épidémies ; il leur faut une matière nourricière. L'eau porte aussi cette matière, et la vitesse de la filtration n'y fait rien. La querelle des *contagionnistes* et des *localistes* ne tient peut-être qu'à ceci : que les premiers ne pensent qu'au germe, et que les seconds ne s'occupent que du terrain nourricier. A la vérité, la démonstration est très nette quand il s'agit du rapport des germes avec les épidémies ; tandis que l'on ne sait pas encore bien comment l'homme devient un terrain nourricier propice à ces germes, de telle sorte que tout un groupe de population est soudain réceptif pour une maladie infectieuse.

Oesten pense que c'est l'usage d'une eau souillée de matières organiques en décomposition qui détermine cette réceptivité. Les événements de Hambourg en 1892 lui semblent légitimer sa manière de voir. Il y a eu des bacilles cholériques dans l'eau de Hambourg ; mais la population ne s'en serait pas aperçue si elle n'avait été préparée à l'infection, c'est-à-dire si elle n'avait offert un terrain nourricier au bacille du choléra, par le fait de l'usage habituel d'une eau impure. Certaine caserne de Hambourg a été préservée en buvant de l'eau de puits, — parce que cette eau ne renfermait pas de vibrions cholériques, — mais aussi parce que cette eau pure n'avait pas apporté de matière nourricière à l'estomac des soldats. Le privilège d'Altona s'explique de la même manière. Les mariniers ne pouvaient échapper, parce que l'eau qu'ils buvaient leur était doublement offensive ; elle portait le bacille Komma et elle était plus sale encore que celle de la distribution. A Nietleben, un bacille égaré est tombé dans un terrain préparé par l'usage prolongé d'une eau médiocre, filtrée pourtant, sur des appareils imités de ceux de Berlin. A quoi sert alors la filtration, et quelle importance a la « vitesse de filtration » ?

Les étiologistes par l'eau répondront que les filtres de Nietleben fonctionnaient en dépit du sens commun. — Cependant, le choléra de 1892 a positivement suscité quelque défiance à l'égard du procédé.

J. A.

The prevention of the spread of injectious diseases by tramps (Des mesures à prendre en vue d'empêcher la propagation des maladies infectieuses par les vagabonds) par le Dr C. G. Ring (*British medical Journal*, 19 août 1893, p. 413).

Au dernier congrès de l'Association médicale britannique qui eut lieu le 1er août 1893 à Newcastle on Tyne, le Dr Ring exprima le sentiment général en disant que fréquemment les maladies épidémiques se propageaient par les vagabonds qui allaient porter d'une ville à l'autre, dans leur asile d'une nuit, la maladie dont ils étaient atteints, la variole par exemple. Il proposa les mesures suivantes : en temps d'épidémie, chaque vagabond serait forcé de porter une carte, où le nom de chaque localité où il s'est arrêté, avec la date, serait inscrit par l'autorité sanitaire du lieu ; le médecin sanitaire (medical officer) y certifierait que le vagabond a été ou non en contact avec des sources d'infection. Les cartes seraient délivrées par les autorités sanitaires de toute les villes et aucun logeur en garni ne pourrait recevoir un locataire qui ne produirait pas cette carte. Celle-ci serait renouvelable tous les quinze jours ; elle porterait les noms de toutes les localités où le détenteur aurait couché pendant les quinze jours antérieurs. Ces renseignements seraient fournis par la carte précédente, et dans le cas où cette carte aurait été égarée, on télégraphierait au dernier gîte où l'individu aurait couché, pour contrôler son assertion. En outre, dans chaque ville il serait tenu un registre sur lequel seraient inscrits les noms et particularités figurant sur toutes ces cartes. Des pénalités sérieuses seraient encourues par ceux qui donneraient de fausses indications, qui détruiraient volontairement ou falsifieraient ces cartes. En fait, aucun vagabond ne pourrait quitter une maison infectée sans que ses vêtements et ses effets n'aient été sérieusement désinfectés. En cas d'épidémie de variole, tout vagabond devrait présenter un certificat de revaccination.

Au lendemain d'une épidémie de typhus exanthématique qui s'est propagée dans une partie de la France par les vagabonds et les prisonniers, nous ne méconnaissons pas l'utilité des mesures proposées par M. le Dr Ring, mais elles nous paraissent d'une application difficile. Dans la discussion qui a suivi cette communication, plusieurs membres du congrès ont insisté sur la nécessité de revacciner en temps d'épidémie, toutes les personnes qui entrent dans une prison ou dans un workhouse (dépôt de mendicité); on a cité un certain nombre de cas où la variole avait été transportée par des vagabonds dans des localités où jusque-là elle était presque inconnue. Le Dr Robinson dit que dans les asiles de nuit, pendant la dernière épidémie de variole, l'on prêtait souvent aux malheureux qu'on hébergeait, et sans la désinfecter, une chemise qui avait été portée la nuit précédente par un hôte passager, atteint de variole non encore reconnue. La revaccination obligatoire s'impose donc dans les asiles de nuit, comme pour les vagabonds, les les bohémiens, etc. Toutefois, en cas de succès, le gonflement du bras rendra difficile un rude travail à un individu déjà misérable, et le

Dr Ring se demande si dans ce cas le pauvre diable n'aurait pas recours en dommages-intérêts contre le vaccinateur qui l'aurait mis dans l'impossibilité de gagner sa vie par son travail!

E. V.

The bacteriology of vaccine lymph, with special reference to an improved method for its storage and preservation (La bactériologie de la lymphe vaccinale, particulièrement au point de vue d'une méthode nouvelle pour assurer sa conservation et sa pureté), par S. MONCKTON COPEMAN (*British med. Journal*, 17 juin 1893, p. 1256).

L'auteur, qui est professeur d'hygiène publique à Westminster Hospital, revendique très sobrement la priorité de la méthode de conservation du vaccin par l'addition de glycérine ; il fait surtout cette revendication à l'occasion du mémoire publié par M. Deschamps (*Revue d'hygiène*, août 1892, p. 652) sur la pulpe glycérinée de MM. Saint-Yves-Ménard et Chambon. M. Copeman avait depuis longues années remarqué que la lymphe vaccinale conservée longtemps dans des tubes capillaires, devient opaque et perd en même temps son activité préservatrice. Il s'est assuré que cette opalescence tient à la pullulation dans le vaccin d'un grand nombre de protorganismes adventices, qui annihilent l'effet du principe vaccinal ; il a trouvé parmi ces organismes souvent le staphylococcus albus, plus rarement le streptococcus pyogenes, une fois même le streptocoque de l'érysipèle. Il remarquait en même temps que la glycérine ajoutée au vaccin empêchait son opalescence et détruisait progressivement les germes adventices (extraneous). Il y a donc grand intérêt à employer pour conserver le vaccin un milieu qui n'altère pas sa propriété spéciale et qui détruise des germes pouvant devenir une cause d'accidents assez graves consécutifs à la vaccination.

Les expériences d'Achille Sclavo, de l'Institut bactériologique de Rome (septembre 1892) sur la préservation des virus par la glycérine, ont montré que cette dernière substance conserve plutôt qu'elle ne détruit beaucoup de bactéries. Krieger a pu conserver du vaccin actif pendant neuf ans par l'addition de glycérine ; Roux, Uffreduzzi ont obtenu des résultats analogues avec le virus rabique mélangé avec de la glycérine. Straus a examiné le vaccin glycériné de MM. Saint-Yves-Ménard et Chambon ; quand le vaccin était frais, on y trouvait de nombreuses colonies de microbes, spécialement de staphylococcus aureus et albus, tandis que dans le vaccin additionné de glycérine et vieux de 60 jours, les germes étaient de plus en plus rares, et la lymphe était à peu près stérile. L'auteur considère l'emploi de la glycérine pour la conservation du vaccin comme une méthode très importante, qui évitera beaucoup d'accidents et qui aidera beaucoup à l'extension de la vaccination dans tous les pays. Il fait remarquer que ses expériences personnelles sur ce sujet sont de un an antérieures au mémoire de MM. Saint-Yves-Ménard et Chambon, qui d'ailleurs n'avaient sans doute aucune connaissance de ses recherches. Celles-ci ont été publiées dans les Tran-

sactions de la section bactériologique du Congrès international d'hygiène tenu à Londres en août 1891.

E. V.

Abstrait of an address an cholera nurseries and their suppression (Extrait d'une adresse sur les foyers de culture du choléra et sur leur suppression), par le Dr Ernest Hart (*Britisth medical Journal*, 5 août 1893, p. 317).

Notre savant collègue et ami, M. Ernest Hart, a fait au Congrès de l'Institut britannique de la santé publique à Edinburg, au mois de juillet dernier, une conférence des plus intéressantes sur la suppression des foyers de culture qui entretiennent le choléra. Il revendique pour les médecins anglais les propositions suivantes que Snow et Simon ont proclamées dès 1848 et 1854, et qu'il a confirmées lui-même avec Radcliffe en 1866 : 1° Le choléra est une maladie de saleté (filth disease), transportée par des gens sales dans des lieux sales, qui se propage spécialement par de l'eau souillée; 2° on peut manger le choléra, on peut boire le cho!éra, on ne peut pas gagner par contagion (catch) le choléra ; 3° au point de vue pratique, on peut admettre que le choléra est une maladie qui se transporte exclusivement par l'eau (an exclusively water-cariried disease), et seulement par l'eau souillée de déjections humaines. Nous reproduisons ces propositions afin de montrer exactement le point de départ de M. Ern. Hart dans ses revendications prophylactiques.

Nous ne suivrons pas l'auteur dans la description très documentée et semée de réflexions humouristiques, qu'il donne de la marche des épidémies du choléra et des diverses localités où les pèlerins de la Mecque vont faire leurs dévotions; nous nous bornerons à signaler les points de vue qui lui sont personnels et les détails qui nous semblent les moins connus.

D'après M. E. Hart, l'extinction du choléra épidémique en Europe peut être obtenue sans grande difficulté, et je prédis qu'on y arrivera dans un temps qui n'est pas éloigné. Il y a deux voies pour atteindre ce but : assurer partout de l'eau parfaitement pure; en attendant, faire cesser les causes d'insalubrité du pèlerinage de la Mecque. Hors de là, toutes les mesures sont illusoires ; les fumigations, les quarantaines de chemin de fer et de routes de frontières, les poudres et les liquides antiseptiques, ne sont que de vaines cérémonies, de simples sacrifices à l'ignorance populaire ; « c'est l'hommage idolâtre que la saleté paye à la propreté ». Le foyer primitif du choléra, c'est l'Inde; ses portes d'envahissement sont les foires de l'Inde et le pèlerinage (il allait dire la foire) de la Mecque. La Mecque, c'est la station de relai du choléra entre le golfe de Bengale et l'Europe; c'est là surtout qu'est le danger.

L'auteur décrit la ville de la Mecque, l'insuffisance et la médiocre qualité de son eau d'alimentation, qui en temps ordinaire peut alimenter

60,000 habitants, mais ne peut désaltérer les 150,000 pèlerins qui viennent s'ajouter pendant quelques jours à la population normale. A côté de la Ka'ba, se trouve le puits de Hagar ou Zemzem ; c'est, dit-on, la source où Agar puisa l'eau pour désaltérer son fils Israël. Il y a beaucoup de pèlerins, mais il n'y a qu'un puits et l'eau n'y est pas abondante. Tout le monde veut boire et se baigner dans cette eau miraculeuse. Chaque pèlerin à son tour, nu jusqu'à la ceinture, se place devant le puits, pendant qu'on lui verse un seau d'eau sur la tête ; il en boit une partie au passage, le reste lave son corps, lave son pantalon et retourne au puits, où on la puise à nouveau pour recommencer l'opération sur un autre pèlerin, qui le remplace immédiatement. A vrai dire, le puits ne contient bientôt plus qu'une eau d'égout. Il n'est pas étonnant qu'en 1893 il y ait eu du 8 au 25 juin 2,201 décès à la Mecque ; en un seul jour, le 26 juin, il y a eu 499 décès à Müna et 500 à la Mecque, soit 999 en cette seule journée. Du 26 juin au 24 juillet, il y a eu 499 décès à Müna, 3,408 à la Mecque et 303 à Djeddah. Le Dr Chaffey, mahométan d'Égypte, envoyé par le Conseil des quarantaines comme agent sanitaire à la Mecque, écrivait que le nombre des morts était beaucoup plus considérable et qu'il fallait au moins le doubler pour tenir compte des décès non déclarés officiellement.

Le Dr Chaffey ajoute : A Müna, il était impossible d'enterrer tous les morts qui formaient des tas çà et là. Tout autour de la caravane de Syrie (Mahmal), il y avait un grand nombre de corps sans sépulture. En retournant de Müna à la Mecque, je trouvai la route jonchée de cadavres. Dans la ville de la Mecque même, les corps s'accumulaient en état de putréfaction ; quand on les transportait au cimetière, on les abandonnait sur le sol pendant des jours entiers sans pouvoir les inhumer, par l'insuffisance du nombre des fossoyeurs.

Le Dr Saleh Soubhy, délégué par l'Égypte au Hedjaz en 1891, dit que sur 46,953 pèlerins arrivés par mer à Djeddah, 26,253 seulement retournèrent dans leurs pays respectifs ; les autres, soit 21,700, étaient morts, presque tous du choléra.

Ces hécatombes sont horribles, la Mecque est un véritable charnier où s'engloutissent les meilleurs des mahométans ; car ce serait une erreur de croire que les pèlerins sont des misérables et des pauvres diables ; c'est au contraire la crème des fidèles qui va à la Mecque. Les mahométans commencent à se rendre compte qu'ils sont chaque année les victimes de leur ignorance et de leur stupidité et qu'ils n'avaient jamais songé au danger auquel les expose l'accomplissement d'un saint devoir. Mais les nations sont solidaires et le danger ne menace pas seulement l'Égypte, mais le monde entier. La Mecque est le point de concentration du choléra ; il y arrive de toutes parts par cas isolés ; il en part des milliers de cas, qui vont inonder l'Égypte et par là l'Europe. Comment empêcher cela ? le maître nominal est le Sultan, c'est le chef religieux du monde mahométan ; le maître réel, c'est le chérif héréditaire de la Mecque, si puissant que le Sultan ne peut songer à entrer en lutte avec lui. Il ne faut pas compter sur l'intervention des puissances

européennes ; le gouvernement qui voudrait tenter l'aventure se perdrait dans les labyrinthes inextricables de la question d'Orient. Attendre les progrès de l'éducation sanitaire dans ce pays obscur, c'est attendre le jour du jugement dernier.

Voici les mesures que propose M. Ern. Hart pour sauver les mahométans du danger causé par leurs pèlerinages et pour sauver le monde du danger causé par La Mecque :

1° Les services sanitaires de l'Inde devraient être réorganisés.

2° Il faut réglementer complètement au point de vue sanitaire les grandes foires de l'Inde; on ne peut trouver un meilleur exemple que dans les précautions prises avec tant de succès en 1891 pour la grande foire de Hardwar.

3° Il est nécessaire d'organiser un système sévère d'inspection de tous les pèlerins dans les ports de départ ; il faut retenir tous les malades et ne laisser partir que des gens bien portants. La mesure est surtout indispensable pour les ports de l'Inde, en raison de ce fait qu'une seconde élimination de tous les individus infectés peut être faite à Camaran.

4° L'inspection médicale à Camaran devrait être faite de façon à assurer sa complète efficacité. Pour cela, il faudrait qu'il y eût parmi les inspecteurs des femmes médecins; jamais une femme musulmane ne se laissera inspecter par un médecin; il y a maintenant un assez grand nombre de femmes musulmanes qui étudient la médecine dans l'Inde pour assurer ce recrutement.

5° Les malades seraient de nouveau éliminés à Djeddah.

6° Les services sanitaires de La Mecque devraient être complètement réorganisés sous les auspices des autorités turques. Le service d'eau, depuis sa source jusqu'à sa distribution, devrait être soigneusement inspecté et mis à l'abri de toute contamination. En particulier, le puits de Zemzem devrait être curé, alimenté d'une grande quantité d'eau pure, et les plus grandes précautions devraient être prises pour empêcher que l'eau qui a servi à laver les pèlerins ne retourne dans le puits. Pendant toute la durée du pèlerinage, des mesures rigoureuses devraient être instituées pour assurer, comme à la foire de Hardwar, l'éloignement immédiat des immondices et le prompt isolement des malades.

Les mesures proposées par le Dr Ern. Hart sont excellentes; on peut dire qu'elles réuniront tous les suffrages des hygiénistes européens ; mais qui en prendra l'initiative et qui en assurera l'exécution ? Que le gouvernement anglais commence à appliquer rigoureusement dans l'Inde ce que demande M. Hart ; la moitié de la besogne sera faite ; ce ne sera ni la moins importante ni la plus facile.

Nos lecteurs trouveront, d'autre part, des renseignements très circonstanciés sur le pèlerinage dans l'article de notre collaborateur, M. le Dr Ld Arnaud. (Voir page 6.)

E. V.

VARIÉTÉS

L'ADDUCTION A PARIS DES SOURCES DU LOING ET DU LUNAIN. — La ville de Paris vient de mettre à l'enquête l'avant-projet de dérivation et d'adduction dans la capitale des sources du Loing et du Lunain.

D'après le *Génie civil*, les sources captées, dont les eaux seront amenées elles aussi au réservoir de Montsouris, sont au nombre de six; quatre se jettent dans le Loing, à Nemours (sources de la Joie, de Chaintreauville, des Bignons et du Sil); les deux autres (de Villerne et de Saint-Thomas) un peu en aval de Nemours, se jettent dans le Lunain, affluent du Loing, qu'il rejoint à Episy. Ces sources, propriété de la ville de Paris, ont un débit moyen de 50000 mètres cubes par jour. Elles suivent le parcours de la Vanne, et comme elle sont destinées à l'alimentation de la rive gauche, comme les sources de l'Avre et de la Vigne desservent la rive droite de la Seine.

Une usine élévatoire installée à Sorgues, près de Montigny, à l'entrée de la forêt de Fontainebleau, recevra les deux conduites d'amenée du Loing et du Lunain, d'une longueur de 14 et de 7 kil. A Sorgues commencera l'aqueduc principal, qui aura jusqu'à Montsouris un développement de 73 kil., dont 10 en siphon, avec conduites forcées. La vallée de la Bièvre sera traversée en siphon d'Arcueil à Gentilly. La conduite du Loing et du Lunain suivra les mouvements de l'aqueduc de la Vanne, auquel elle sera accotée, passant avec lui tantôt sur arcades, tantôt dans le sol. La dépense totale est évaluée à 25 millions.

EMPLOI DE L'EAU DE MER POUR LES BESOINS MUNICIPAUX. — Nous avons déjà plusieurs fois signalé les bons résultats obtenus dans les villes maritimes par l'emploi de l'eau de mer pour l'arrosage des rues et le nettoyage des égouts, quand l'eau douce du service public était distribuée en quantité insuffisante. Un nouvel exemple, nous apprend le *Génie civil* (1893, p. 338), vient d'être donné par la ville de Great Yarmouth, en Angleterre.

La Compagnie des eaux ne pouvait disposer que d'une quantité d'eau tout à fait insuffisante pour faire des chasses dans les égouts, où l'on avait établi 14 réservoirs de chasse, quelques-uns ayant une contenance de 14 mètres cubes. Rien que pour utiliser 6 de ces réservoirs, la municipalité dépensait 13,800 francs pour les 45,000 mètres cubes d'eau fournis. L'on s'avisa alors de placer dans une tour en briques un réservoir en fonte de 100 mètres cubes, dont le fond était à 13^m et demi au-dessus du niveau de la marée basse et à 3^m 660 au-dessus de la

partie la plus haute de la ville. Au moyen d'un moteur à gaz Otto, de 8 chevaux-vapeur, pouvant refouler 113 mètres cubes d'eau à l'heure, on remplit ce réservoir d'eau de mer. Sur la conduite, entre le pied de la jetée et la station des pompes, est interposé un réservoir de 2m 28 de diamètre et de 4m 57 de longueur, destiné à laisser déposer les sables; on le nettoie une fois tous les ans et on empêche ainsi l'usure des pistons par le sable.

Le grand réservoir de la tour est à 214 mètres de la station des pompes; les conduits de distribution ont une longueur totale de 14 kilomètres et demi, avec des diamètres variant de 75 à 175 millimètres. Presque tous les égouts de la ville sont actuellement bien nettoyés et les rues sont régulièrement et fréquemment arrosées.

Le succès a été tel que la municipalité a étendu à l'autre rive de la Yare l'installation qui avait été réservée à la partie de la ville située sur une seule des rives; un nouveau réservoir en beton et de 336 mètres cubes a été construit sur le point le plus élevé de cette partie de la ville, et l'on a posé 6 kilomètres de conduits de distribution de 150 millimètres de diamètre. La dépense totale pour toute la ville a été de 187,000 francs.

L'exemple mérite d'être imité dans toutes les villes maritimes où l'eau de distribution n'est pas très abondante. Non seulement l'eau de mer lave aussi bien les égouts que l'eau potable, mais encore les sels hygrométriques entretiennent sur les chaussées une légère humidité qui empêche la formation et la dispersion des poussières, cet intermédiaire souvent négligé de tant de contagions et d'infections.

PAVAGE DES VILLES. — Le Dr Saunders, de Londres, attribue aux microbes transportés par la poussière du pavé de bois la fréquence des maladies d'yeux qu'il a observées. Le rédacteur de *Gesundheits-Ingenieur*, à qui nous empruntons ce renseignement, pense que les vapeurs d'ammoniaque dégagées de l'urine qui se putréfie dans le pavé de bois sont la réelle cause de ces accidents. Saunders regarde le bois comme le plus détestable des revêtements du sol des rues. Il n'est pas éloigné de la vérité, s'il l'entend du pavé de bois qu'on ne lave ni n'entretient.

D'après la *Deutsche Bauzeitung*, 1893, nº 46, Bernhard Hefs et Cie, à Wurlitz (Haute Franconie), a pris un brevet pour la fabrication d'une *pierre artificielle pour le pavage des villes*.

Cette pierre est faite de serpentine moulue et d'une matière adhésive. Le mélange est comprimé à la presse hydraulique, puis cuit au four à porcelaine. Après cuisson, la pierre se présente comme une masse à grain fin, ne se laissant pas rayer par l'acier et d'une densité de 2,56. Quoique très dure, elle est malléable. Le marteau peut y faire des dépressions sans produire d'éclats. Elle est très perméable.

La fabrique livre des pierres de différentes tailles : à Munich, on en emploie de 27×15×11 centimètres et de 18×15×11.

Cette ville a pavé de ces matériaux, depuis deux ans, une partie de la

Rosenstrasse, où la circulation des voitures est très active. L'expérience de ces deux années démontre que la pierre artificielle s'use moins que le granit. L'usure en est uniforme et la surface d'usure ne devient jamais polie, de sorte que le pied des chevaux y prend appui mieux que sur tout autre pavage et que les voitures y roulent sans soubresauts. La circulation y est remarquablement silencieuse.

Ce pavage est facile à nettoyer; l'arrosage le maintient humecté longtemps; il donne peu de poussière.

Des essais pratiqués à Hambourg, Nuremberg, et même Berlin, paraissent avoir donné des résultats satisfaisants.

Le système revient, à Munich, à 27 marcs (33 fr. 75) le mètre carré posé. Mais comme la pierre s'use moins que le granit et le porphyre, et que les six faces du parallélipipède peuvent devenir successivement surface de pavage, à mesure que l'une d'elles est trop fatiguée, on regagne bientôt la dépense de première mise.

La vidange de Barmen. — Un entrepreneur de bâtisses, du nom de C. Feldgen, a soumis au magistrat de Barmen un projet qui consisterait à établir, en six points différents, hors de la ville, des bassins collecteurs des matières fécales. Ces bassins, tout en étant de facile accès, seraient écartés de la circulation et préférablement masqués par une forêt. Les matières y seraient versées par en haut, et soutirées par une vanne reposant sur le radier du bassin, pour être livrées aux cultivateurs. Il s'en est déjà inscrit pour recevoir 500 à 1,000 mètres cubes de matières par an, et les cantons agricoles autour de Barmen pétitionnent pour qu'il soit donné suite à ce projet. — L'entrepreneur des vidanges pourrait, en prélevant une légère taxe, réaliser des bénéfices. (*Barmer Zeitung*, X. 17, 1893).

C'est là une solution pour la campagne; mais ce n'en est guère une pour la ville.

La désinfection des lettres a l'étuve. — En 1884, au Asylums Board Hospital in Kent, il y eut un millier de varioleux traités sous la tente, et l'administration des postes de la localité se plaignit parce que un grand nombre de ses employés contractaient la petite vérole. Pour faire droit à ces réclamations, le Conseil de l'hôpital décida que toutes les lettres écrites dans l'établissement seraient désinfectées à l'étuve avant d'être jetées à la boîte. Depuis cette époque toutes les plaintes de la poste cessèrent. L'expérience prouve donc depuis près de 10 ans que le passage à l'étuve n'altère en rien ni l'encre des lettres, ni la gomme de l'enveloppe, ni les timbres-poste.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 5.1.94.


REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

LES AGENTS ATMOSPHÉRIQUES
ET LES MALADIES INFECTIEUSES

Par M. le Dr A. CHARRIN
Professeur agrégé de la Faculté de médecine de Paris,
Médecin des hôpitaux.

A certains égards, il semble que les progrès de la science contemporaine ont fourni plus d'explications qu'ils n'ont apporté d'acquisitions complètement nouvelles. Ce jugement ne constitue, d'ailleurs, nullement une critique, attendu que l'auteur capable de faire saisir le pourquoi des choses rend des services de premier ordre ; à partir de ce moment, en effet, les pratiques léguées par l'empirisme reçoivent une exécution plus sûre, plus entendue, propre à développer des perfectionnements.

L'étude des influences cosmiques justifie cette manière de voir, car, de tout temps, on a fait intervenir dans la santé publique les éléments atmosphériques ; on a enregistré des coïncidences, établi des relations, avant de pénétrer le mécanisme de ces interventions.

Les travaux de l'heure présente, seuls, ont pu livrer le secret de quelques détails. Si le physicien, le chimiste, l'astronome ont enseigné la nature de la lumière, de l'air, de l'ozone, de la pression, des vents, des astres, de la foudre, etc., il était réservé aux physiologistes, d'une part, aux bactériologistes, d'autre part, de mettre en évidence le mode d'action de ces divers agents sur les différents êtres

vivants, sur les végétaux aussi bien que sur les animaux, sur ceux, parmi ces êtres, qui, à l'exemple de l'homme, sont placés au sommet de l'échelle, comme sur ceux qui, tels que les bactéries, se trouvent au bas.

L'hygiéniste doit s'efforcer d'utiliser les bienfaits que peuvent nous procurer ces agents atmosphériques ; d'un autre côté, il a pour tâche d'écarter, d'éloigner, de neutraliser les mauvais effets qui pourraient dériver d'une application défectueuse des éléments naturels; en un mot, sa mission consiste, en grande partie, à perfectionner, en quelque sorte, la santé générale. Or, l'observation ayant démontré, à toutes les époques, que cette santé relève, sous certains rapports, de ces éléments naturels, il est nécessaire qu'il sache, non pas seulement que ces éléments ont une influence, mais pourquoi ils possèdent cette influence, comment ils l'exercent.

En possession de ces données, il remplira son rôle avec plus d'intelligence; ses conseils seront plus autorisés. — Prenons des exemples. — En temps d'épidémie, quelle conduite tiendra-t-il vis-à-vis de la lumière? Si on lui demande s'il convient d'éclairer, d'ensoleiller les appartements, que répondra-t-il, s'il ignore les propriétés du spectre à l'endroit des germes? Si on l'interroge sur la coloration de l'éclairage à mettre en usage, quel ne sera point son embarras, s'il n'a pas appris le mode d'action des diverses parties de ce spectre? S'il ne connaît pas l'importance comparée de la dessication ou de l'humidité, que fera-t-il en matière d'arrosage?

On saisit bien vite l'utilité de pareilles notions. — Certes, les agents atmosphériques agissent sur toutes les causes morbides ou sur tous les terrains, au moins sur la plupart; le sujet est donc immense.

Pour ce motif, de plus en raison de la nouveauté relative et de l'intérêt des questions bactériennes, on ne sera pas surpris de nous voir borner nos considérations à quelques sujets limités.

Le professeur Chauveau, en soumettant la bactéridie à 9, 10, 12 atmosphères, a réussi à l'atténuer. Pour obtenir, vis-à-vis du bacille pyocyanogène, des résultats analogues, il convient de recourir à des pressions 2, 3 et 4 fois plus considérables, même quand on expérimente sous l'acide carbonique. Le premier effet observé se traduit par un ralentissement dans la pullulation, tandis que, le plus souvent, on actionne d'abord les sécrétions pigmentaires, lorsque ce ferment figuré subit d'autres influences.

Il n'est pas sans intérêt de rappeler ici que Guignard et Charr

ont montré que les toxines du microbe de la suppuration bleue étaient plus nuisibles pour le germe du charbon que pour ce microbe lui-même; la sensibilité de ce germe du charbon est donc à la fois plus vive et vis-à-vis de certains agents physiques et vis-à-vis de quelques agents chimiques.

A propos des questions d'altitude, de changements dans les pressions, questions familières aux hygiénistes, dans des cas spéciaux, dans les médications plutôt prophylactiques que pharmaceutiques, on devra tenir compte de ces considérations. Chacun n'a-t-il pas remarqué combien les sensations de bien-être ou de malaise suivent les mouvements du baromètre ! Nos organites, espèces uni-cellulaires, comme ces bacilles, ressentent ces effets.

Parmi les divers éléments physiques de l'atmosphère, il en est peu dont l'influence sur le développement des êtres vivants ait été étudiée avec plus de soin que celle de la lumière.

Son action sur les végétaux a été maintes fois mise en évidence ; la croissance, la floraison d'une plante déposée à l'ombre se montrent inférieures à ce qu'elles sont, lorsque cette même plante reprend sa place au soleil. Encore faut-il qu'il n'y ait d'excès en rien ! Ce soleil agissant d'une façon trop intense, durant une période trop prolongée, devient plutôt nuisible.

Vis-à-vis des animaux supérieurs, vis-à-vis de l'homme, ce rôle, pour être moins apparent, est cependant tout aussi réel. Il peut, en quelque sorte, être disséqué, analysé, suivant les fonctions, suivant les appareils. — En pleine clarté, l'absorption de l'oxygène augmente, comme s'accroît l'exhalation de l'acide carbonique ; Fubini, Benedicenti l'ont prouvé. Les réactions nerveuses subissent de nombreuses modifications ; il en résulte des oscillations multiples dans la pression sanguine, dans les sécrétions glandulaires. Les cônes, les bâtonnets de la rétine, dans l'obscurité, perdent leur sensibilité, même une partie de leur mobilité. Les rayons violets ou ultra-violets, à s'en rapporter aux recherches de Hammer, exercent sur la peau une irritation qui se traduit par un érythème que les radiations rouges ou infra-rouges sont incapables de développer, de faire apparaître.

Or, si, des cellules des végétaux élevés, si, des tissus animaux, on descend aux éléments bactériens, on constate des variations encore plus saisissantes.

Arloing, Duclaux, Roux, Strauss, Raspe, Geisler ont vu que le

soleil était fatal à la virulence de la bactéridie charbonneuse; Ledoux-Lebard est arrivé à des conclusions analogues pour le bacille de Löffler. Janowski, Downes, Blunt, Chmielewski ont reconnu que la partie chimique du spectre, était de beaucoup la plus active; d'Arsonval et Charrin ont abouti à des données identiques, en utilisant le bacille pyocyanogène. Grâce aux propriétés chromogènes de ce bacille, ils ont établi les modifications les plus délicates; ils ont démontré que la lumière commençait par amoindrir les fonctions de sécrétion avant de toucher à celles de la reproduction, à la vie elle-même.

L'hygiéniste assurément a depuis longtemps prévu, en quelque sorte, ces résultats, attendu qu'il s'efforce de faire pénétrer la clarté jusque dans les réduits les plus reculés des habitations. Toutefois, il n'est pas inutile de posséder l'explication des enseignements de l'empirisme ; on les applique plus largement, plus efficacement. Il n'est pas sans profit de savoir et l'influence de telle couleur comparativement à celle de telle autre, et l'efficacité des radiations actiniques ; ces notions permettront de se décider avec raison dans le choix des tentures, dans l'usage des foyers de lumière, électriques ou autres, quand on est privé des sources solaires, dans l'exposition à réserver à une façade, à une aile de logis, suivant que cette façade, que cette aile correspondent à des pièces que l'on doit habiter le jour ou la nuit, le matin, à midi, ou le soir.

On sait que, d'après la disposition des lieux, d'après les courants aériens, la grêle, les pluies, les orages, la foudre se manifestent avec des fréquences qui varient d'un endroit à un autre. Or, si l'eau qui tombe, si le vent qui souffle font sentir leurs effets sur la répartition des microbes dans l'espace, il est bon de savoir que l'électricité agit sur ces microbes.

Habituellement, cette électricité a été mise en jeu, dans les expériences, à titre de moyen permettant d'élever la température ou de faire apparaître un corps donné ; ces procédés réduisaient son rôle à celui d'un agent thermique ou antiseptique ; ainsi ont opéré Prochownitch, Speack, Bessmer, Mendelsohn, etc.

D'Arsonval et Charrin, en s'adressant soit aux courants de haute fréquence, soit à ceux de basse fréquence, ont prouvé que ce fluide atténuait la vitalité des germes par lui-même, en dehors de toute intervention calorique ou chimique; désormais, il conviendra de tenir compte de l'état électrique de l'atmosphère dans les questions

d'infection. Du reste, qui ignore les bizarreries de la foudre en matière de pathologie ! On devra donc faire le possible pour se protéger contre elle, car qui agit sur la cellule bactérienne peut léser la nôtre.

L'ozone, qui n'est pas sans parenté avec ce fluide électrique, ne semble point mériter complètement la réputation microbicide que la tradition, plutôt que l'expérimentation, paraît lui avoir faite.

Sonntag n'a guère obtenu que des résultats négatifs, en tentant, à l'aide de ce gaz, l'atténuation des spores charbonneuses. Son échec, à notre avis, démontre, comme nous ne cessons de le proclamer, qu'il importe de posséder un réactif délicat pour apprécier, pour enregistrer les diverses nuances. Trop fréquemment on s'imagine qu'entre la vie et la mort d'une bactérie il n'y a pas d'intermédiaire, hypothèse contraire à toute idée générale sur la vitalité. Or, du haut au bas de l'échelle, un être, quel qu'il soit, peut subir avant de mourir une série d'altérations.

Nous avons en nous, à la surface de nos muqueuses, une foule de germes qui sont inoffensifs, du moins habituellement, parce que ni la pullulation, ni la sécrétion, ni le fonctionnement ne leur sont permis, alors que chacun sait qu'un microbe, pour nuire, doit se multiplier, fonctionner, fabriquer des toxines, des poisons. En dehors des défenses physiques, mécaniques, des épithéliums par exemple, l'acide chlorhydrique, la bile, les produits aromatiques, les gaz, les sels de l'intestin, la salive elle-même, l'oxygène pour les anaérobies, l'acide carbonique pour les aérobies, les qualités bactéricides des humeurs, les acidités musculaires, la pression, le mouvement, dans l'intérieur des vaisseaux, nous protègent, condamnent nos parasites à exister, pour ainsi dire, d'une façon latente.

Pour être utile, il n'est donc point indispensable de tuer l'ennemi; le modifier, parfois, suffit. De là la nécessité d'employer des bacilles qui permettent de suivre, d'une manière aussi détaillée que possible, ces modifications.

C'est le grand avantage du microbe du pus bleu. Si on agit légèrement, on influence l'apparition des pigments ; si on l'impressionne de plus en plus, on actionne la forme, la virulence, le nombre, la vie même. Avec la plupart des autres infiniment petits, on altère plus ou moins les propriétés nocives vis-à-vis de l'animal ; si cette altération est infime et que cet infiniment petit faiblement altéré

soit inoculé à un sujet résistant, cette résistance fera compensation, et cette altération, la seule, du reste, possible à apprécier, échappera.

Les changements dans le pouvoir chromogène se jugent en reportant le ferment figuré sur des tubes d'agar, tous semblables entre eux, ne comportant nullement, par conséquent, les causes d'erreur dérivant des inégalités des animaux contaminés.

On ne sera donc pas surpris que d'Arsonval et Charrin aient pu s'assurer, avec Christmas, que l'ozone constituait, quand il est absolument pur, un antiseptique faible mais réel; son action sur le bacille pyocyanogène, pour modérée qu'elle soit, n'est pas discutable. Mieux vaut assurément l'oxygène, en dépit de cette influence; aussi, pour ces divers motifs, l'hygiéniste doit-il laisser pénétrer largement l'air comme la lumière au sein des habitations! Peut-être l'agitation de cet air est-elle capable de rendre des services spéciaux. Les fleuves les plus tumultueux, les plus bouillonnants, en France, le Rhône par exemple, détruisent une foule de bacilles.

D'ailleurs, si l'orage, si les vents, si les tourbillons aériens sont nuisibles en tant que procédés de dissémination, il est juste de reconnaître, avec Scheurlen, Poehl, Bang, etc., que ces agents peuvent émousser les virulences. A la demande du professeur Bouchard, nous avons entrepris, d'Arsonval et moi, une série de recherches relativement à l'influence des oscillations, des trépidations sur la vie des animaux ou des végétaux, recherches qui pourront faire éviter les demeures bâties sur des sols à chaque instant remués, secoués.

Pour Alessi et Sirena, la sécheresse constituerait un agent d'atténuation redoutable pour un grand nombre de bactéries; elle agirait directement par la déshydratation des tissus. Chacun sait, en effet, — c'était là, du reste, une des idées favorites de Cl. Bernard, — que le manque d'eau met en péril les échanges, les phénomènes de l'osmose, toute une série d'actes vitaux. Au point de vue pratique, on a mis en évidence l'affaiblissement imprimé aux germes du choléra, de la pneumonie, de la tuberculose, de différentes suppurations par l'intervention d'une dessication poussée plus ou moins loin.

L'hygéniste devra déduire de ces données tels ou tels enseignements suivant la nature du mal, suivant l'espèce bactérienne qu'il est appelé à combattre.

Les moindres détails prennent de l'importance en temps d'épidémie. Si on supprime tout arrosage, les excrétions vectrices des

contages deviendront à leur gré poussière. Or, nul n'ignore que, sous cette forme, la diffusion des germes est singulièrement facilitée, attendu qu'il convient de ne rien exagérer, attendu qu'admettre la propagation hydrique des infections n'exige pas la négation de la contamination par l'air ou par d'autres procédés.

D'autre part, le plus habituellement, on se borne à répandre sur la chaussée une quantité d'eau insuffisante pour laver largement, pour faire courant, chasse ; on déverse ce qu'il faut pour former entre quatre pavés une sorte de petit lac où des débris, soit végétaux, soit animaux, en partie dissous, vont constituer un milieu de culture. De plus, grâce à ces petits lacs, non seulement le microbe est à l'abri de la dessication, mais, dans un pareil élément, il brave beaucoup plus aisément qu'à l'état pulvérulent la chaleur, la lumière, etc. ; de nombreuses expériences le prouvent. La numération des bactéries pratiquée dans des saisons, dans des contrées où l'atmosphère est chargée d'humidité, puis, comparativement, dans d'autres points dont l'hygrométrie est absolument différente, met en évidence la portée de ces facteurs, d'autant plus que, si cette hygrométrie intéresse les agents pathogènes, elle n'est pas sans effet sur le terrain, sur le système nerveux, sur le fonctionnement de l'appareil cutané.

Il faut fuir ces lieux que la sécheresse n'assainit jamais, ces maisons construites sur le sol, non sur des caves protectrices ; il faut, en tout cas, aider à cet assainissement par des cultures bien conduites, car la végétation purifie.

Uffelman a vu que l'on pouvait soumettre à des températures de 24 degrés au-dessous de zéro un certain nombre de microbes, sans réussir à les détruire, à moins de maintenir cette température pendant des jours. On n'est donc pas surpris d'apprendre que Bordoni-Uffreduzzi, Prudden, Janowski, etc., ont décelé des bactéries dans la neige, dans la glace, dans la grêle. Pour détruire radicalement le bacille du pus bleu, d'Arsonval et Charrin ont dû descendre à — 45°, — 100°, à l'aide du cryogène de Cailletet et, cependant, dès qu'on s'éloigne de l'optimum qui oscille entre + 30 et + 38, on note des modifications dans les sécrétions, dans la forme, dans le nombre, modifications plus rapidement profondes si on a recours à la chaleur.

Il ressort de ces considérations que compter sur l'hiver, comme le veut la légende, pour enrayer la marche des épidémies, c'est

mettre son espoir dans un auxiliaire d'une efficacité douteuse. A coup sûr, le froid est nuisible aux germes ; toutefois, les atténuations qu'il leur impose sont le plus fréquemment insuffisantes ; dès que ces germes tombent dans des économies favorables, ils récupèrent promptement le peu qu'ils avaient perdu. Les agissements de l'hygiéniste doivent s'inspirer de ces notions.

On le voit, grâce à des opérations toutes récentes, l'intervention des éléments cosmiques dans les phénomènes de la santé publique, dans la marche, dans l'évolution des maladies, des affections contagieuses plus spécialement, commence à être expliquée.

Il serait aisé de multiptier ces considérations, d'étudier d'autres principes. Il serait facile d'établir par des recherches analogues, la plupart déjà réalisées, que ces éléments cosmiques, nous l'avons remarqué, ont action sur le terrain. Leur puissance s'étend même sur les toxines, sur les sécrétions bactériennes.

Ces données complémentaires achèvent, pour ainsi dire, la démonstration. Nul n'a plus le droit de s'étonner de l'influence des agents atmosphériques, influence qui n'est autre chose, pour une part au moins, que le génie épidémique des anciens. Aux hygiénistes à mettre à profit, comme l'exige leur mission, les acquisitions ou mieux les explications de l'heure présente.

DE L'ACTION DE L'EAU DE MER SUR LES MICROBES

Par le Dr P. A. CASSEDEBAT,
Médecin major de 1re classe au 2e régiment de zouaves.

Les difficultés qu'entraîne la stérilisation des eaux d'égout et les avantages que les centres populeux du littoral maritime pourraient tirer de leur situation géographique, pour le nettoyage des égouts et

Explication de la figure 1 :

A, égout de la manutention; *b*, point situé à 5 m. de l'égout A; *c* à 10 m.; *d* à 15 m.; *e* à 25 m.; *f* à 35 m.; *g* à 45 m.; *h* à 55 m.; *i* à 70 m.; *j*, angle du bassin le plus éloigné de l'égout avant le quai d'embarquement; *k*, angle du bassin le plus éloigné de l'égout derrière le quai; *l*, point faisant face à l'égout; *m*, angle interne de la jetée fermant le port; *n*, angle externe de la jetée fermant le port; *o*, point situé à 40 m. du phare; P, extrémité de la grande jetée; *q*, point situé à 10 m. de l'égout A'; *r* à 30 m; *s* à 60 m.; *t* à 75 m.; *u* à 90 m.; *v* à 115 m.; *x* à 150 m.; *y* à 300 m.; *z* à 350 m.; A'B à 400 m.; A'C à 450 m.

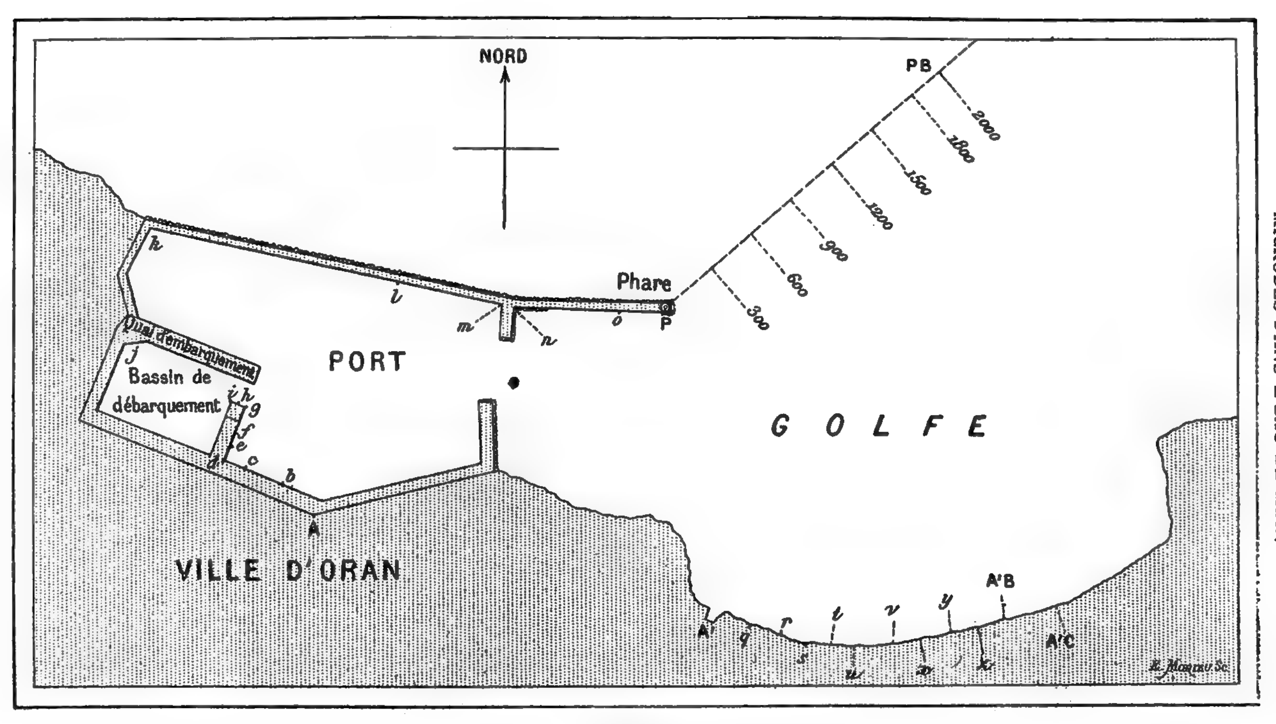


FIG. 1. — Puisages dans le port d'Oran.

de la voirie, s'il était démontré que l'eau salée jouit d'un pouvoir microbicide, m'ont engagé à faire quelques recherches sur ce sujet[1]. Voici le plan suivi :

1° Analyse bactériologique des eaux du port d'Oran et des eaux du petit golfe qui précède l'entrée ;

2° Analyse bactériologique de l'eau de mer puisée en dehors du port ;

3° Action de l'eau de mer sur quelques bactéries pathogènes.

I. *Analyse bactériologique des eaux du port et du petit golfe.* — En évaluant le nombre des bactéries contenues dans un centimètre cube d'eau puisée aux points marqués par des lettres dans le plan ci-joint, j'ai essayé d'apprécier dans quelles proportions et sur quelle étendue l'eau de mer était polluée par les matières que deux bouches d'égout A et A' versent dans le port et le petit golfe situé à l'est.

J'ai récolté les échantillons à une distance variant entre cinquante centimètres et deux mètres du rivage et j'ai consigné les résultats de ces différentes analyses dans le tableau ci-dessous indiquant la date où elles ont été faites, l'état de la mer au moment de la récolte, les jours où la numération des colonies a été arrêtée ainsi que quelques circonstances particulières capables d'expliquer certains faits contradictoires en apparence.

En reportant sur le plan les chiffres inscrits dans le tableau, on voit immédiatement une série de rapprochements intéressants à signaler :

1° Les deux égouts apportent dans la mer un liquide si chargé de germes (A. 29 mars ; 19 et 26 avril ; 3 et 10 mai ; Q. des 12 avril et 17 mai), que je ne suis pas arrivé à les dénombrer même dans les dilutions au vingtième.

Dans aucune analyse les ensemencements de cette origine n'ont été conservés au delà de quatre jours, à cause de l'abondance des microbes dits de la *putréfaction* ; à ce moment la numération, même approximative, n'était déjà plus possible, car la liquéfaction de la gélatine était à peu près complète, quelquefois dès le troisième ou

1. Ces recherches ont été faites dans le laboratoire de bactériologie de l'hôpital militaire d'Oran.

Analyse bactériologique des eaux du port d'Oran.

DATES		EAU DE L'ÉGOUT A¹		POINT *b* A 5 MÈTRES de l'égout		c^2 A 10 MÈTRES		*d* A 15 MÈTRES		*e* A 25 MÈTRES		*f* A 35 MÈTRES		*g* A 45 MÈTRES		*h* A 55 MÈTRES	
»	»	Dilution à 1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20
29 mars — mer agitée.	2e jour.	Colonies très confluentes; gélatine liquéfiée ; numération impossible		800	920	2,980	Gélatine liquéfiée.	Gélatine liquéfiée.	3,000	»	»	»	»	»	»	»	»
5 avril — mer calme.	4e jour.	»	540 colonies microbiennes 20 mucédinées.	» »	2,560 colonies. 20 mucédinées.	4,180 »	6 colonies liquéfient rapidement la gélatine. »	4,800 colonies. 10 mucédinées.	3,910 colonies. 20 mucédinées.	1,180 colonies »	2,030 colonies dont 20 liquéfiant la gélatine. »	4,000 colonies. »	3.990 colonies dont 10 liquéfiant la gélatine. »	3,530 colonies. »	2,700 bactériacées 30 mucédinées.	3,720 bactériacées dont 10 liquéfiant. »	3,900 bactériacées dont 40 liquéfiant. »

DATES		EAU DE L'ÉGOUT A		i A 70 MÈTRES de l'égout		j		k		l		m		n		o à 40 MÈTRES du phare		P EXTRÉMITÉ de la jetée	
»	»	Dilution à 1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20
19 avril — mer agitée	4e jour.	Liquéfaction presque complète de la gélatine ; odeur putride dès le 3e jour.		3,930	»	250	270	1,840 bactériacées, dont 80 liquéf.	1,170 bactériacées, dont 100 liquéf.	50	60	80	140	50	60	520	420	»	»
26 avril — mer calme	3e jour.	Liquéfaction de plus du tiers de la gélatine.		»	»	»	680	900	1,350	110	130	110	120	30	40	40	60	50	120
3 mai — mer calme	4e jour.	Liquéfaction des 9/10 de la gélatine dès le 3e jour.		»	»	»	760 bact. 10 mucédinées.	Liquéfaction d'une grande partie de la gélatine.		250[2]	»	30	»	50	»	180	»	Liquéfaction d'une grande partie de la gélatine.	
10 mai quelques vagues après pluie abondante.	3e jour.	Liquéfaction de 1/5 de la gélatine.		»	»	1,000	»	800	»	120[3]	»	500	»	290	»	80	»	90	»

DATES		q à 10m de l'égout A'		r à 30m		s à 60m		t à 75m		u à 90m		v à 115m		x à 150m		y à 300m		AB à 400m	AC à 450m
»	»	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	1 : 10	1 : 20	»	»	»	»
12 avril — mer agitée	3e jour.	Liquéfaction de la gélatine.		4,300	3,920 plusieurs détruites par les bactéries liquéf.	2,920	3,380	2,300	2,780	1,000	1,360	1,250	1,940	680	940	»	»	»	»
17 mai — mer très calme	2e jour.	Liquéfaction complète de la gélatine		»	»	Liquéfaction presque complète.		Liquéfaction de 1/2.		•	5,250 colonies ont échappé à la liquéf.	»	7,550 liquéf. partielle par 30 colonies	»	5,820 liquéf. partielle par 20 colonies	5,420 liquéf. par 20 colonies.	3,400 liquéf. partielle.	2,800 dont 100 ont liquéfié partiellement la gélatine.	8,000 dont 40

1. Un échantillon prélevé en ce point au moment du reflux contenait seulement 1,420 colonies.
2. Un échantillon pris à la même distance, mais en arrière d'un petit bateau amarré au quai, donne un nombre de bactéries encore plus faible, soit 1,500 environ.
3. Un bateau amarré au voisinage fait dévier le cours des vagues, qui vont se briser au point où l'échantillon est prélevé.

le deuxième jour, comme dans les analyses du 29 mars et du 10 mai. Des dilutions plus étendues n'auraient pas donné des résultats beaucoup plus précis, de nombreuses mucédinées englobant toujours un grand nombre de germes dans leur zone de développement.

Une exactitude plus grande n'était pas, d'ailleurs, nécessaire pour mettre en évidence les faits à démontrer.

Cette abondance de germes n'est point extraordinaire, puisque ces égouts reçoivent les eaux d'irrigation des rues, les eaux ménagères d'une ville de plus de 70,000 habitants ; l'égout, situé au voisinage de la manutention, véhicule encore les matières fécales des maisons dont les latrines sont installées d'après le système du tout à l'égout.

2° Les microbes, en sortant de l'égout, se dispersent irrégulièrement et font varier la flore bactériologique des eaux dans des proportions considérables ; ainsi :

a. Une eau épuisée, le 5 avril, à l'embouchure de l'égout du port, mais au moment du reflux, donne seulement 640 bactéries ne liquéfiant pas la gélatine avec 20 moisissures ; sur un échantillon prélevé le 29 mars, dans les mêmes conditions (observation 1), j'ai compté le deuxième jour 1,420 germes, tandis que le terrain ensemencé avec l'eau provenant directement de la ville était toujours en grande partie détruit à cette date.

b. Aux points *b* et *c*, les variations dans le nombre des germes observés dans différentes analyses (*b* et *c* et observation 2 du 29 mars ; *b* et *c*, du 5 avril) semblent dépendre des phénomènes d'hydraulique ; les bactéries apportées par l'égout se détachent au passage et sont plus nombreuses dans les eaux qui bordent le courant que le courant lui-même ; lorsqu'un obstacle s'oppose à la marche du liquide le nombre des germes est aussitôt en diminution (observation 2, dans l'analyse *c*, du 29 mars).

3° Le nombre des germes décroît au fur et à mesure que l'on s'éloigne des bouches d'égout. Dans les analyses des 12 et 19 avril et des 3 et 17 mai, la liquéfaction presque complète, le deuxième ou le troisième jour, du terrain fertilisé avec les eaux puisées à proximité de l'égout, constitue à peine une présomption en faveur de ce fait ; mais la présomption devient une certitude, quand on compare à ces résultats les observations faites les deuxième, troisième et quatrième jours dans les échantillons : *l*, des 19 et 26 avril,

3 et 10 mai ; *o* et P, des 26 avril et 10 mai ; *q, r, s, t, u, x*, du 12 avril et *q, s, t, u, v, x, y, z*, AB, du 17 mai.

4° Les bactéries s'accumulent dans les points où les eaux sont le plus tranquilles : *d*, des 29 mars et 3 avril, *j, k*, des 19, 26 avril, 3 et 10 mai ; *m, n*, des 19, 26 avril, 3 et 10 mai.

5° Par un temps calme, dans le port et en dehors du port, par une mer tranquille ou agitée, il se produit des vagues superficielles ou profondes qui, en touchant les dépôts reposant sur le sol ou collés sur les cailloux, font varier le nombre des germes dans des proportions telles, que ces observations échappent aux lois générales précédentes : *e, f, g, h* du 3 avril ; *i* du 19 avril ; *o*, P des 19 et 26 avril et 3 et 10 mai ; *v* du 12 avril et *AC* du 17 mai.

De ces faits, il résulte que les virus se répartissent dans la masse liquide d'après les lois habituelles des mélanges et de l'hydraulique ; cette répartition opérée, ils se comportent conformément aux principes de la pesanteur, jusqu'à ce qu'une cause mécanique les mette en mouvement. C'est pourquoi on les trouve plus nombreux sur le trajet des courants créés par l'égout, dans les coins où la tranquillité des eaux leur permet en quelque sorte de s'isoler, sur la vase et les rocs où ils se déposent en raison d'une densité supérieure à celle du liquide. Quand le courant qui les charrie rencontre un obstacle, leur répartition est aussitôt modifiée.

Transportées sur le terrain de l'hygiène, ces conclusions démontrent que le déversement des eaux d'égout, dans un port ou bien sur littoral, constitue une détestable pratique pour la salubrité publique. Les germes d'abord disséminés au loin, puis déposés sur la vase, le sable ou les rocs, sont ensuite ramenés à la surface par les courants, et rejetés par les vagues sur le rivage, où, rendus à la liberté par évaporation du liquide, ils sont repris par les vents, emportés à de grandes distances et deviennent autant de causes d'infections nouvelles, en sorte que les souillures rejetées par une ville retombent sur la ville elle-même.

Cette translation des germes n'est-elle point la démonstration palpable des causes de l'insalubrité reconnue de la plupart des ports maritimes ; de même, l'installation des bains de mer dans les eaux voisines d'un égout — ainsi qu'on le tolère à Oran et à Marseille — ne donne-t-elle point l'explication des affections cutanées et plus spécialement des maladies du conduit auditif externe dont

beaucoup de cliniciens ont constaté la recrudescence pendant la saison des bains de mer ? Il me semble difficile de combattre ces hypothèses.

II. *Analyse bactériologique de l'eau de mer en dehors du port* — Les microbes progressant dans l'eau de mer suivant les lois de l'hydraulique et de la pesanteur, il semble possible de résoudre la question de la désinfection des matières d'égout en les faisant déboucher dans la haute mer, de manière à mettre leurs produits dans l'impossibilité de nuire.

Pour confirmer cette hypothèse, j'ai fait l'analyse bactériologique de l'eau puisée à différentes distances dans la haute mer, en commençant à une dizaine de mètres environ de la pointe de la jetée où se trouve le phare et en continuant dans la direction AD-AE jusqu'à 2,000 mètres environ. Sur ce parcours j'ai recueilli, avec les précautions aseptiques d'usage, huit échantillons d'eau à des distances sensiblement pareilles, soit 300 mètres environ. Voici le nombre de microbes aérobies contenus, par centimètre cube, dans ces huit échantillons d'eau. Les ensemencements ont été faits dans la gélatine peptonisée coulée dans les boîtes de Pétri.

Les bactéries liquéfiantes étant peu nombreuses dans tous les ensemencements, j'ai conservé certaines cultures durant un nombre de jours suffisant pour affirmer que les germes les moins vivaces avaient eu le temps de se développer :

1° Les cultures faites avec l'eau puisée à 10 mètres suivies jusqu'au vingt-neuvième jour ont donné 9 colonies ; à ce moment l'observation a été interrompue par la présence d'une mucédinée qui a liquéfié un tiers de la gélatine.

2° Les cultures avec l'échantillon puisé à 300 mètres examinées pendant 42 jours ont donné 15 colonies.

3° L'eau prélevée à 600 mètres présentait le quatorzième jour 9 colonies ; à ce moment la multiplication de 6 mucédinées du genre *aspergillus niger* a mis fin à l'expérience en liquéfiant le terrain qui ne semblait pas d'ailleurs contenir d'autres germes.

4° Dans l'eau puisée à 900 mètres l'observation continuée jusqu'au quarante-deuxième jour a permis de compter 18 colonies dont 3 liquéfiaient lentement la gélatine.

5° L'eau puisée à 1,200 mètres présentait le treizième jour

63 colonies dont 12 liquéfiaient la gélatine plus rapidement que les précédentes.

6° Dans l'eau puisée à 1,500 mètres 3 colonies liquéfiantes ont fait arrêter l'observation dès le quatrième jour ; à ce moment le terrain encore solide ne présentait, à la loupe, aucun autre centre de développement.

7° L'eau prélevée à 1,800 mètres laissait voir le trentième jour 9 colonies, dont 3 liquéfiaient assez lentement la gélatine pour permettre une observation prolongée.

8° Enfin, dans l'eau recueillie à 2,000 mètres l'observation a pu être suivie pendant 42 jours et il y avait alors 33 colonies dont 3 liquéfiantes.

Le nombre de colonies trouvées dans ces analyses est trop uniforme et leur variété trop grande pour ne pas permettre d'attribuer une même richesse microbienne aux échantillons prélevés sur tous les points.

Tout au plus, en effet, serait-il permis de les partager dans les deux classes proposées par Miquel pour les eaux potables : eau pure à 10, 600, 1,500, 1,800 mètres, eau très pure à 300, 900, 1,200 et 2,000 mètres. Dans des eaux si voisines des égouts et exposées en permanence et largement au contact de l'air, la présence d'un si petit nombre de bactéries est un fait digne de remarque et absolument contraire à ceux signalés jusqu'à ce jour à propos de la composition bactérienne des eaux douces. Celles-ci, on le sait, se débarrassent difficilement et lentement des germes qui les habitent. Au contraire, dans cette eau la disparition extrêmement rapide de la majorité des germes est même d'autant plus remarquable que celle analysée sous le numéro 1 était distante de 10 mètres à peine du point P où ont été récoltés les échantillons des analyses du 26 avril, des 3 et 10 mai dans lesquels j'ai trouvé toujours un nombre de microbes bien supérieur.

Cette diminution est-elle la conséquence des causes précédemment invoquées pour expliquer l'inégale répartition des germes dans le port ? Peut-on l'attribuer, par exemple, à la densité supérieure des microorganismes ou bien à leur dispersion dans une grande masse de liquide ? C'est peu probable ; évidemment la descente rapide des microbes dans les couches profondes de l'eau est un fait bien connu et que j'ai maintes fois remarqué en analysant l'eau de mer, comme l'ont certainement observé tous ceux qui ont

fait l'analyse bactériologique des eaux douces ; mais le résultat de la récolte faite, ici, dès que la mer est devenue assez calme pour permettre une excursion dans un petit bateau, rend cette explication insuffisante ; d'autre part, si la dispersion dans le liquide était la seule cause, on trouverait les germes en progression croissante du point AD au point AE, ce qui n'existe pas. D'autres causes interviennent donc ; je vais essayer de les mettre en lumière.

III. *Action de l'eau de mer sur quelques bactéries pathogènes.* — La répartition des germes dans la haute mer ne répondant point aux lois de l'hydraulique et de la pesanteur qui expliquent assez bien leur distribution dans le port ou sur le rivage du golfe, il convient de faire appel à des causes d'un autre ordre pour l'interprétation de ce nouveau phénomène.

Les bactéries en pénétrant dans l'eau de mer ne seraient-elles point anéanties par les toxines sécrétées par les bactéries préexistant dans ce milieu ?

Leur fin, plus ou moins précoce, ne serait-elle point la conséquence de l'insuffisance des éléments nutritifs trouvés dans ce milieu ou de l'infection de ce même milieu par les sécrétions des bactéries elles-mêmes ?

Certains faits relatés dans les premières analyses semblaient, du reste, échapper, au moins partiellement, à l'action des causes physiques seules. Ainsi :

1° Les variations considérables dans le nombre des germes contenus dans des échantillons ayant, en quelque sorte, une même origine, puisqu'ils étaient puisés à la bouche de l'égout, mais tantôt dans le courant et tantôt dans le reflux ;

2° Le plus grand nombre de germes trouvés toujours à la bouche de l'égout, tandis qu'on pouvait s'attendre à les rencontrer, au contraire, en majorité dans le bassin où ils sont versés continuellement, surtout si l'on considère que certains points sont presque totalement isolés de la haute mer et que le port est ouvert par un chenal ayant environ une centaine de mètres ;

3° Les eaux puisées au point *l* rentrant si souvent dans la catégorie des *eaux pures*, tandis que celles de l'égout, distant de 400 mètres environ, ne sortent jamais de la classe des *eaux impures* ou *très impures*, d'après la classification de Miquel.

Ces faits, on le voit, pouvaient déjà faire supposer l'existence des causes biologiques que les analyses de l'eau de la haute mer

rendent manifestes. Mais faut-il rattacher la disparition des germes à toutes ces causes ou à l'une d'elles seulement, et dans ce cas, quelle est-elle?

La première des hypothèses émises tout à l'heure est difficile à démontrer expérimentalement, car les toxines détruites par les températures nécessaires pour stériliser les terrains ou décomposées par le simple passage dans le filtre à stérilisation, ne peuvent être mises isolément en contact des bactéries pathogènes qui nous intéressent; c'est pourquoi, tout en reconnaissant l'influence des toxines sécrétées par les bactéries vivant déjà dans l'eau ou celles qui arrivent plus tard, j'en abandonnerai la démonstration pour préciser quelle est la durée de la résistance vitale de quelques virus dans ce milieu, soit qu'ils succombent par auto-infection, soit qu'ils périssent par inanition.

La température de 100° détruisant les produits de sécrétion microbienne capables d'empêcher certaines bactéries de vivre, j'ai pu, du même coup, supprimer les éléments toxiques et stériliser le terrain sur lequel je voulais expérimenter, en maintenant pendant 15 minutes à 125° degrés quelques tubes de culture garnis d'eau de mer; dans ces tubes, j'ai introduit ensuite des parcelles sensiblement pareilles de colonies fournies par des germes pathogènes développés sur de la gélose. Pour cette récolte, je me suis efforcé de respecter toujours le terrain sur lequel reposaient les colonies, en prélevant seulement leurs couches les plus superficielles et, par ce fait, le moins en contact avec le milieu nutritif où elles étaient nées. Après l'ensemencement, les tubes ont été déposés à l'air extérieur sur une croisée exposée au Nord.

Dans l'eau ainsi fécondée, j'ai cherché, les jours suivants, à déterminer à quelle date les germes disparaissaient en puisant, à l'aide d'une anse de platine, une petite quantité de liquide avec lequel j'inoculais par stries dans des tubes garnis de gélose qui étaient ensuite placés dans l'étuve à 35°.

Pour me mettre le plus possible à l'abri des causes d'erreur qui pouvaient facilement se produire dans les manipulations, j'ai renouvelé plusieurs fois les mêmes expériences, en sorte que je me crois en droit d'affirmer que les faits dont je vais parler sont très voisins de la vérité, sinon la vérité même. D'après mes recherches, voici quelle paraît être, dans l'eau de mer, la durée de la vie des microbes ci-après :

1° Staphylocoque doré, mort du 22e au 24e jour;

2° Staphylocoque citrin, mort du 19e au 22e jour;

3° Microbe de Friedlander, mort du 35e au 40e jour;

4° Bactérie du charbon, morte du 21e au 24e jour;

5° Bacille de la diarrhée verte, mort du 16e au 20e jour;

6° Spirille de Deneck, mort du 22e au 25e jour;

7° Bacille typhique, vit après 24 heures, mais il est anéanti après 48 heures;

8° Proteus vulgaris, mort du 23e au 26e jour;

9° Enfin deux échantillons des spirilles cholériques venant, l'un d'un laboratoire du continent et l'autre trouvé dans l'intestin d'un cholérique par M. le médecin aide-major Gasser, présentaient encore toute leur activité, le premier au 35e jour et le second au 32e jour, lorsque un déplacement pour le service m'a obligé d'abandonner l'expérience.

De ces recherches, il résulte que l'eau de mer stérilisée est un milieu peu favorable au développement des bactéries étudiées; que, dans ce milieu, un petit nombre d'entre elles restent vivantes pendant 40 jours (Friedlander); que le plus grand nombre succombent entre le 19e et le 25e jour (staphylocoque doré, st. citrin, charbon et Deneck), et que l'une d'elles, la plus redoutable (bacille typhique), est tuée après 24 heures.

L'eau de mer non stérilisée et souillée par les produits que les microbes sécrètent, serait-elle plus favorable à la multiplication des microbes pathogènes dont je viens de parler? C'est peu probable et, dans tous les cas, contraire aux faits connus, car les eaux impures où plusieurs générations d'organismes variés ont vécu, recèlent des poisons diastasiques bactériens, s'opposant à la multiplication des microbes, quand ils ne les tuent d'emblée. En outre, les bactéries ne se développent pas indéfiniment dans les milieux naturels ou artificiels, même lorsqu'elles y trouvent une nourriture appropriée et abondante; bientôt leurs sécrétions propres rendent le terrain très défavorable à leur germination en le vaccinant, en quelque sorte, pour employer une expression admise à propos de l'action des virus sur les milieux où on les cultive.

Mais il y a dans ces expériences un fait beaucoup plus intéressant et sur lequel je dois appeler l'attention, parce qu'il est éminemment suggestif pour ceux qui ont mission de veiller sur l'hygiène des cités populeuses ou qui s'efforcent de combattre la

propagation des maladies contagieuses dans les grandes agglomérations d'hommes.

Incontestablement, le 35e jour, les deux variétés de spirilles du choléra étaient dans une activité telle, que je suis en droit de supposer que la date de leur apogée était peut-être éloignée; par conséquent, qu'on risquerait de se leurrer en conduisant dans la mer les déjections des cholériques avec l'espérance de détruire ces virus dans un laps de temps peu étendu.

Mais comme le choléra n'est pas une maladie permanente, il y a tout lieu de croire que l'eau de mer parviendra certainement à détruire ses germes dans un délai plus ou moins éloigné.

Il en est tout autrement, par exemple, pour le bacille de d'Eberth; celui-ci vit à peine quelques heures dans ces eaux; jamais je n'ai constaté son existence au bout de 48 heures et, après 24 heures, son activité semblait déjà très affaiblie; si l'on veut bien se rappeler que les poisons bactériens sécrétés par d'autres microbes ne sauraient guère être favorables à sa germination, il reste à peu près démontré que le bacille typhique se trouve fort mal dans ce milieu, comme il se trouve aussi très mal dans les eaux de rivière très chargées de microbes, dans les eaux sales et les eaux d'égout (Miquel).

Si je rapproche maintenant ces faits des résultats négatifs obtenus dans plusieurs analyses de l'eau du port de Marseille, entreprises il y a quatre ans pendant le cours d'une épidémie typhique qui sévissait sur la ville, je me crois autorisé à dire que le bacille typhique ne vit pas longtemps dans ces eaux, et qu'il est tout indiqué de demander à l'eau de mer la stérilisation des matières pouvant le contenir.

La gravité de cette maladie, sa fréquence dans les grandes cités, la création des foyers typhiques par les matières excrémentitielles ou par les eaux d'égout, seraient déjà un motif suffisant pour demander de conduire dans la haute mer les eaux qui ont servi aux usages urbains, surtout si ces eaux sont chargées de matières fécales. Mais d'autres germes, beaucoup moins léthifères il est vrai, que j'ai eu l'occasion d'étudier, plaident encore en faveur d'une mesure qui me semble capable de rendre les plus utiles services à l'hygiène des grandes cités.

Conclusions. — Si le déversement des égouts dans un port ou

sur le rivage peut être une cause d'insalubrité pour les populations voisines, la conduite de leurs eaux dans la haute mer est certainement une des plus sûres manières de les mettre dans l'impossibilité d'exercer un rôle nuisible, car l'eau salée anéantit plus ou moins rapidement les virus pathogènes en circulation dans les égouts.

ASEPTISATION DES TERRES CONTAMINÉES

AVANT LEUR TRANSPORT ET LEUR MISE EN CULTURE [1],

Par M. le Dr DIVERNERESSE,

Membre de la Commission d'hygiène de Saint-Mandé.

A une époque voisine et même contemporaine de la nôtre, il a été exécuté plusieurs grands travaux pour l'assainissement de terrains, l'assèchement de lacs ou de marais, tels que : l'assainissement de 800,000 hectares des landes de Gascogne, en 1850 ; le dessèchement de la mer de Harlem, travail qui a duré 15 ans, de 1840 à 1855; du lac de Fucino, œuvre qui a demandé 22 ans, de 1853 à 1877 ; la construction de nombreux chemins de fer en Algérie, à travers des régions malsaines. J'ai fouillé les nombreux rapports auxquels ces différents travaux ont donné lieu, et, jusqu'à l'exécution du canal de Tancarville, je n'ai pu trouver dans aucun de ces écrits, œuvres d'ingénieurs distingués, la moindre allusion *à des précautions hygiéniques préventives* qui auraient été prises pour protéger contre les atteintes de la malaria le personnel employé à ces entreprises. Lorsque la fièvre frappait ces ouvriers ou les habitants de la région, les seules mesures que l'on prenait alors consistaient à éloigner les malades du foyer d'infection, pour leur donner les soins que réclamait leur état. Mais en 1881, époque des grands travaux exécutés sur la Seine, à Tancarville, au moment où les fouilles allaient commencer, M. le Dr Gibert, du Havre, qui a si heureusement combattu la dernière épidémie de choléra de cette ville, posait à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, les questions suivantes : 1° « Existe-t-il un moyen de mettre les ouvriers à l'abri des atteintes de la fièvre palustre ;

1. Cette communication a été faite à la Société de médecine publique dans sa séance du 24 janvier 1894. (Voir p. 175.)

2° Pour protéger non plus les ouvriers, mais les populations riveraines, existe-t-il une substance chimique bon marché capable d'être répandue à profusion sur les remblais et pouvant détruire les causes de la fièvre. »

Une commission, composée de MM. Rochard, Lagneau, Durand-Claye, Vallin, Napias, Martin et Léon Colin, fut chargée d'étudier ces questions et d'y répondre. Dans son rapport, M. Colin indiqua « les mesures hygiéniques à conseiller aux ouvriers qui travaillent dans les pays marécageux. »

L'attention de M. le ministre des Travaux publics fut éveillée par ces discussions et il soumit la question à l'Académie de médecine. Ce fut encore M. Colin qui fut chargé par l'Académie de médecine de présenter un rapport « sur les mesures hygiéniques à conseiller au sujet de l'exécution du canal de Tancarville ».

Dans ce remarquable travail, après avoir signalé toutes les précautions à prendre en pareil cas, pour préserver les ouvriers, M. Colin répondait ainsi à la deuxième question de M. le Dr Gibert : « Oui, il est des substances bon marché capables non seulement de détruire la fièvre, mais encore susceptibles de transformer le miasme en richesses agricoles. Ces substances sont les semences végétales à culture intensive. »

Ce n'était pas là une réponse très précise à la question, car la culture intensive, quelle que soit son énergie, laisse toujours s'écouler une certaine période dangereuse avant d'absorber complètement les agents de l'épidémie à redouter. Et M. Gibert demandait si l'on connaissait une substance chimique capable de détruire instantanément les causes de la fièvre, substance qui aurait donné bien plus rapidement une sécurité plus complète encore que l'ensemencement.

On ne connaissait donc pas avant 1881 d'autres moyens que la culture intensive pour assainir les terrains nouvellement remués et par là même susceptibles de développer la malaria. Sans doute, M. Collin indiquait très judicieusement les précautions que devaient prendre les personnes qui étaient en contact plus ou moins direct avec ces foyers d'infection, il donnait un moyen puissant pour empêcher les émanations nocives de ces terres, une fois leur manipulation terminée. Mais on ne possédait pas encore les procédés pratiques pour rendre les terres aseptiques avant de les remuer et de les exposer sur la surface du sol à l'action de l'air et du soleil,

ces deux principaux agents de la fermentation et des intoxications telluriques.

On en était donc là, lorsqu'en 1892 la ville de Versailles put obtenir du gouvernement qu'on nettoyât le canal qui traverse son parc et fournit les eaux aux différents bassins.

Par une singulière coïncidence, à la même époque, la ville de Paris se décidait, à la suite de nombreuses plaintes des habitants de Saint-Mandé, à curer le petit lac du bois de Vincennes qui était, lui aussi, transformé en un véritable cloaque aux eaux puantes et verdâtres.

C'est au cours de ces deux opérations analogues, et pratiquées simultanément, que pour la première fois on a tenté sur des grandes masses et avec un grand succès de rendre inoffensives et aseptiques avant leur transport, des boues dont la manipulation paraissait pleine de dangers et avait effrayé les habitants de Versailles et de Saint-Mandé. Et j'ai cru qu'il pourrait être intéressant de publier cette méthode et les résultats qu'elle a donnés.

Curage du grand canal du parc de Versailles.

Les habitants de Versailles, qui réclamaient à grands cris le nettoyage du canal, furent forts effrayés quand ils apprirent que leurs plaintes avaient été enfin écoutées. Ils se demandaient avec stupeur quelle épidémie allait sortir de ces 85,000 mètres cubes de vases qu'on estimait avoir à extraire du canal. Pour dissiper leurs craintes, MM. les ministres des Travaux Publics et des Beaux-Arts de qui relevait cette question décidèrent que la commission départementale d'hygiène, à laquelle fut adjoint un ingénieur des mines, l'ingénieur du département et deux membres du comité consultatif d'hygiène, M. le professeur Grancher et de M. le Dr Thoinot, serait chargée d'étudier les mesures à prendre pour rendre cette opération inoffensive.

Le grand canal du parc de Versailles présente, avec les bassins qui le terminent et le bassin central, une superficie totale de 23 hectares environ. Sa profondeur initiale paraît avoir été de $1^m,30$ aux extrémités et de $1^m,60$ aux abords du bassin de croisement, qui est lui-même plus profond et d'où part la bonde de fond. Un déversoir de superficie est installé à l'extrémité du bras de Gally.

Il y avait près de cent ans que le canal n'avait été nettoyé ; il

dégageait des odeurs infectes qui avaient non seulement chassé les promeneurs de ses rives, mais qui se répandaient encore au loin dans la ville, menaçant la santé des habitants ; on avait même dû y interdire la pêche. D'après une étude présentée par le directeur des eaux de Versailles, l'infection des vases était due : à la communication du canal avec des égouts amenant une partie des eaux vannes de la ville et de la commune du Chesnay, à la décomposition des feuilles tombant des massifs voisins et à celle des végétaux aquatiques. Il présentait, en conséquence, à la commission, un projet comprenant d'une part, la séparation des égouts et du canal, et d'autre part, le curage complet des vases. Nous laisserons de côté tout ce qui a trait aux travaux accessoires : isolement du canal et des égouts, remise en état des berges et pose d'une conduite d'alimentation, pour nous occuper exclusivement du curage.

La commission écarta tout d'abord comme dangereux et insuffisants les projets de mise à sec du canal avec assainissement au moyen de plantes aquatiques et d'ensemencement en avoine. L'administration soumit alors un premier projet qui consistait toujours à mettre le canal à sec, mais à diviser le travail en plusieurs sections, à enlever les boues à la brouette pour les transporter ainsi dans les bois qui longent le canal. Elle demandait cinq ans et cinq cents mille francs pour cette opération. Cette proposition fut repoussée, car en desséchant le canal et en exposant la vase à l'action de l'eau et du soleil on créait les conditions les plus favorables au développement de la malaria ; et en laissant ensuite sécher et égoutter ces boues à l'air libre avant de pouvoir les ensemencer, on entretiendrait pendant de longs mois un vaste foyer d'insalubrité et de mauvaises odeurs. Après une nouvelle étude, l'administration présentait un deuxième projet qui consistait toujours à employer le dessèchement préalable et le transport à la brouette, mais le travail, qui devait toujours coûter la même somme, aurait été effectué en trois ans au lieu de cinq.

M. Rabot, docteur ès sciences, qui était alors secrétaire de la commission d'hygiène de Seine-et-Oise et qui en est aujourd'hui le président, proposa de rendre ces boues aseptiques en les traitant par une solution de sulfate de fer et de chaux vive.

Car, consulté en 1887 par le propriétaire de la ferme du Grand-Vivier, près Orsay, qui désirait nettoyer un petit étang, mais craignait les dangers de ce curage, M. Rabot avait pris un kilogramme

de cette vase et avait cherché d'abord à absorber l'ammoniaque et l'acide sulfhydrique produits de la fermentation des matières albuminoïdes contenues dans ces boues, et cause de leur odeur repoussante. Pour celà, il fit un mélange de la vase et d'une solution saturée de sulfate de fer qui, en présence de l'ammoniaque et de l'acide sulfhydrique, formait du sulfate d'ammoniaque et du sulfure de fer; il versait la solution de sulfate de fer jusqu'à disparition complète de l'odeur. Les nouveaux produits de ces combinaisons se précipitaient au fond du récipient, entraînant avec eux toutes les matières en suspension dans le liquide qui redevenait transparent.

Le sulfate de fer agit surtout sur les produits de la fermentation des matières albuminoïdes en les absorbant comme nous venons de le voir. Il retarde même cette fermentation en coagulant les matières albuminoïdes en dissolution; mais il n'a qu'une faible puissance pour empêcher cette fermentation et en détruire les germes. Aussi M. Rabot ajouta à ce liquide un lait de chaux, antiseptique puissant qui en détruisant les agents de cette fermentation, précipitait en même temps l'excès de sulfate de fer et pratiquait un véritable collage du liquide; il versait le lait de chaux jusqu'à disparition complète de la couleur verte produite dans le liquide par un excès de sulfate de fer. La chaux rend les eaux alcalines, mais au bout de quelques jours l'oxydation s'est produite et ce léger inconvénient disparaît. Après cette expérience de laboratoire qui lui faisait estimer qu'il fallait 500 grammes de sulfate de fer et un kilogramme de chaux vive par mètre cube de vase pour la désinfecter[1], M. Rabot se rendit à la ferme du Grand-Vivier. Il fit monter dans une barque des ouvriers dont les uns agitaient la vase de l'étang à l'aide de bâtons pendant que les autres mélangeaient à l'eau la quantité de la solution de sulfate de fer jugée utile, puis quelques instants après on répandait de la même manière le lait de chaux. Cette opération avait lieu vers huit heures du matin et à midi on puisait dans cet étang une carafe d'eau qui placée sur la table ne put être distinguée par le propriétaire d'une autre carafe d'eau prise à une source voisine. Quelques jours après on procédait à l'assèchement de l'étang et à l'enlèvement de la vase

1. Lorsque l'on traite des matières particulièrement septiques, il serait bon de doubler la quantité de sulfate de fer et de chaux. On devra substituer au sulfate de fer le perchlorure de fer s'il s'agit de cours d'eau contenant beaucoup de matières organiques afin d'éviter la production ultérieure de sulfures.

sans qu'il se dégageât la moindre odeur et sans qu'il se produisît le moindre malaise parmi les ouvriers ou les habitants de la ferme.

En 1888, M. Rabot est appelé aux environs de Crépines dans une ferme dont le propriétaire perdait ses chevaux de fièvre typhoïde et où plusieurs personnes avaient été atteintes de la même maladie; il existait, comme trop souvent, au milieu de la cour une grande mare où venaient s'écouler les purins et s'amonceler excréments et détritus de toute nature. Cette mare fut désinfectée puis curée suivant le procédé employé à Orsay. Après ce nettoyage on n'a plus eu à signaler un seul cas de fièvre typhoïde soit parmi les hommes soit parmi les animaux.

Enfin à la suite de la récente explosion des moulins de Corbeil, on avait jeté en remblai sur les bords d'un étang qui longe la voie du chemin de fer, plus de 80,000 tonnes de blés avariés mélangés à de la terre, ce qui avait donné naissance à un vaste foyer de fermentation albuminoïde dont l'odeur infectait le pays. En vain les propriétaires des moulins avaient répandu sur cet amas de matières en décomposition pour plusieurs milliers de francs de chaux sans pouvoir empêcher ces effluves nauséabonds. Envoyé par le préfet et par la commission d'hygiène pour combattre ces accidents, M. Rabot fit pratiquer des tranchées dans toute la profondeur de cette masse en fermentation, puis on versa une solution saturée de sulfate de fer, jusqu'à ce qu'elle apparût avec sa couleur verte au fond des fossés. On était certain d'en avoir ainsi saturé tous ces décombres, puis on y ajouta dans les mêmes conditions une solution de chaux vive. Ce traitement suffit pour arrêter la fermentation et détruire les mauvaises odeurs. Lorsque la commission eut connaissance de ces faits, M. le professeur Grancher demanda que des inoculations soient faites avec de la vase prise dans le canal de Versailles dont une partie serait traitée par cette méthode, et dont l'autre n'aurait pas été désinfectée. Quelques jours plus tard M. le Dr Thoinot donnait le résultat de ses expériences et s'exprimait en ces termes :

« Les quatre cobayes inoculés par moi avec les boues non désinfectées ont succombé à la septicémie de Pasteur. Les quatre cobayes inoculés avec les boues désinfectées par le système de M. Rabot ont résisté sans une heure de maladie. Et pour qui connaît la résistanee extrême du vibrion septique, ce résultat est fort beau.

« En outre, M. Pouchet a vu que les boues de Versailles traitées par le procédé de M. Rabot perdaient pour ainsi dire toute leur matière organique; or, avant traitement il y en avait quelque chose comme 125 millièmes. »

Il fut conséquemment résolu que l'on désinfecterait par cette méthode les vases du canal, et que le curage se ferait sans qu'il soit mis à sec, mais au contraire en laissant l'eau à son plein niveau et à l'aide d'une drague suceuse [1] qui aspirerait les boues sous l'eau.

Le curage fut exécuté par un entrepreneur de dragage du port du Havre. La drague naviguait sur le canal plein d'eau et à l'aide d'un tuyau aspirait par le fond les boues, les pierres et même plusieurs obus, sans troubler sensiblement la couche d'eau. Le mélange de la solution de sulfate de fer se faisait dans le tuyau d'aspiration à raison de 500 grammes par mètre cube, et la vase ainsi rendue inodore était déversée dans de larges bassins pratiqués sur les bords du canal, au milieu des bois. A leur sortie du tuyau ces boues étaient mélangées à un lait de chaux vive dans la proportion de 1 kilogramme par mètre cube. L'enlèvement des vases, le curage proprement dit du canal sans parler des autres travaux, a été exécuté pendant l'hiver de 1892; il a duré environ quatre mois, et a coûté deux cent mille francs. La méthode employée peut se résumer ainsi :

1° Prendre la vase sous l'eau afin d'éviter les dégagements de gaz, conséquence inévitable d'une mise à sec.

2° Désinfecter les vases à l'intérieur de la pompe, de façon qu'à leur arrivée au jour elles soient inoffensives, ce qui serait beaucoup plus difficile à obtenir avec le curage à sec, où la désinfection ne peut être que superficielle.

3° A ces précautions on avait ajouté toutes celles prescrites dans le rapport de M. Colin.

Aussi n'a-t-on pas eu à constater soit parmi les ouvriers, soit chez les voisins de ces travaux ou les habitants de Versailles la moindre maladie ou le moindre accident causé par cette opération. Nous devons dire cependant qu'un certain nombre d'arbres au pied desquels on avait déversé les vases, ont péri, et qu'on est actuellement occupé à les couper. Mais il paraîtrait que l'entrepre-

1. Voir pour la description de la drague, le numéro du journal *Le Génie civil*, du 2 juillet 1892. — Article de M. G. Richou.

neur, pour se dispenser de faire un lait de chaux, se contentait de mélanger la chaux à la vase déversée; dans ce but il avait amoncelé en plusieurs points autour des arbres de grandes quantités de chaux. Et on devait attribuer le dépérissement des arbres à ce contact longtemps prolongé de la chaux sur certains points. Pourtant la quantité d'arbres atteints est telle qu'il est difficile d'admettre cette seule cause. Il semblerait plus juste de croire à une action directe des grandes quantités de vases répandues, et à leur influence nuisible soit par un excès de la chaux de désinfection, soit peut-être à leur trop grande richesse en azote qui, très favorable à la culture des plantes herbacées, est préjudiciable à la végétation forestière. Il sera donc préférable de ne pas déverser ces boues dans des massifs boisés. On les déposera de préférence dans des tranchées recouvertes ensuite d'une mince couche de terre végétale pour y faire de la culture intensive.

Curage du lac de Saint-Mandé.

Le lac de Saint-Mandé établi sur une partie d'un ancien étang desséché, a été creusé par les soins de l'ancienne liste civile impériale en 1860, après l'exécution de cinq sondages qui ont donné les résultats moyens suivants :

Terre végétale....................................	0.35
Terre calcaire mélangée de sable.................	0.30
Glaise mélangée de sable et de terre...............	0.35
Terre calcaire mélangée de sable et de pierrailles....	0.85

On a trouvé au fond de deux des sondages une nappe d'eau d'infiltration qui suivait une couche de glaise s'étendant au-dessous de ces fouilles.

Les travaux du lac, exécutés à la tâche, à la journée et par des travailleurs militaires, ont duré du 31 janvier 1860 au 5 mars de la même année et avaient coûté 25,000 francs. La superficie en eau est de 15,000 mètres, la profondeur au début était de 0,60 en amont et de 0,95 en aval. A l'origine, le lac renfermait trois îles, celle qui existe encore aujourd'hui au milieu du lac et deux autres représentant ensemble une superficie de 7,000 mètres environ. Pour alimenter cette pièce d'eau on employait concurremment, au début, l'eau du ru de Montreuil et le débit de la rivière de Gravelle

qui après un parcours de 3,200 mètres environ vient se jetter dans le lac en formant une jolie cascade au sud du lac.

Mais au bout de sept mois les vases et les immondices entraînées par le ru de Montreuil avaient déjà en partie comblé le lac. De sorte qu'au mois d'octobre de la même année 1860, on fut obligé d'entreprendre de nouveau l'assèchement du lac afin de pouvoir en enlever les boues en novembre et décembre. L'épaisseur des vases après assèchement était de 0,16 et le cube de 2,429 mètres.

Après ce nettoyage, la Ville de Paris fit modifier le contour du lac ainsi que les vallonnements et les plantations de son pourtour. Le ru de Montreuil fut détourné et conduit par un égout hors de la ville. Les deux petites îles furent supprimées et la pièce d'eau approfondie de 0,20 centimètres de façon à lui donner un mètre de profondeur d'eau en moyenne, mais sa superficie ne fut pas augmentée; elle est encore restée de un hectare et demi; enfin elle fut munie d'une bombe de vidange. La rivière de Gravelle fut également approfondie et détournée dans la partie située sur le plateau de Gravelle, pour former un second bras longeant les dépendances du chalet restaurant de Gravelle. Et dès le début de l'année 1861 le lac de Saint-Mandé est exclusivement alimenté d'eau de Marne par cette rivière de Gravelle qui reçoit le trop plein du lac des Minimes, et les écoulements d'eau des routes de la promenade, le long de son parcours.

Ce lac qui, avec les beaux arbres qui l'ombragent, forme une des parties les plus pittoresques du bois, n'avait pas été curé depuis 1860. Depuis trente-deux ans il recevait donc les feuilles qu'y laissaient choir les arbres, et les reliefs des repas que plus de dix mille promeneurs viennent y prendre chaque dimanche pendant la belle saison. Cependant de nombreuses familles ont habité pendant plus de vingt ans sur ses bords sans y avoir jamais contracté de fièvres palustres. Ce fait paraîtra moins surprenant si l'on remarque que jamais les débris organiques de son fond n'ont été mis à découvert et que, tout au contraire, on maintenait toujours au-dessus une couche d'eau de un mètre de profondeur. Malgré cela et surtout parce que de temps à autre il se dégageait de cette pièce d'eau des odeurs désagréables, les habitants de Saint-Mandé demandaient depuis de longues années, mais toujours en vain, le nettoyage du lac, lorsqu'arriva un nouveau conservateur jeune et actif, M. Forestier, qui obtint du conseil municipal de Paris les crédits néces-

saires pour l'assainissement du lac. Le projet soumis par le conservateur à M. le directeur des travaux de la Ville comportait, à côté de travaux accessoires (dérivation des eaux d'alimentation, modification du déversoir et de la bonde de vidange, remise en état des berges), le curage complet des vases et préalablement leur désinfection.

Mais comme ceux de Versailles, les habitants de Saint-Mandé furent eux aussi très effrayés lorsqu'ils apprirent qu'on allait enfin leur donner satisfaction. En effet, sur les trois quarts du périmètre du lac et à une distance de soixante mètres à peine, s'élèvent de nombreuses maisons à plusieurs étages et de belles villas. Ces voisins principalement manifestaient une vive inquiétude et se demandaient si par crainte des mauvaises odeurs et des dangers d'une épidémie possible, ils ne devaient pas abandonner leurs appartements pendant cette opération.

De son côté, et à cause des habitations, l'administration n'était pas sans inquiétude, car M. Forestier estimait que l'épaisseur des vases compactes était de 26 centimètres en moyenne, épaisseur qui devait, en réalité, se réduire après assèchement d'un tiers environ, et n'avoir plus que 17 centimètres. Mais il n'en était pas moins vrai qu'il y aurait encore 2,449 mètres cubes de vases à transporter loin du lac et des habitations.

Aussi pour rassurer l'opinion publique et prouver que l'administration désirait prendre toutes les précautions possibles, le conservateur du bois demanda la nomination d'une commission locale[1] qui devait étudier les mesures à prendre pour rendre cette opération inoffensive et en surveiller l'application.

Il s'agissait de faire ce curage en obtenant les trois résultats suivants :

1° Pas de danger pour les habitants de Saint-Mandé ;

2° Pas de risques pour les ouvriers employés à cette opération ;

3° Ne pas créer, au lieu de décharge de la vase, un foyer dangereux pour les voisins de ce dépôt.

M. Forestier, très au courant de la question et des études qui se

1. Cette Commission se composait de : MM. Caumeau, conseiller municipal de Paris ; Richmann, maire de Saint-Mandé ; Quihou, adjoint au maire de Saint-Mandé ; Renaud, membre de la commission d'hygiène d'arrondissement; Dr Dumesnil, Dr Thoinot, délégués du Comité consultatif d'hygiène ; Forestier, conservateur du bois de Vincennes; Bersia, architecte, Zimmer, Bourse, Lherondeau, Dr Diverneresse, membres de la commission d'hygiène de Saint-Mandé.

faisaient à ce sujet, proposa à la commission de rendre ces boues inoffensives avant de les transporter en les traitant par des solutions saturées de sulfate de fer et de chaux vive. De la sorte, les habitants de Saint-Mandé n'auraient plus rien à craindre, toute l'opération se réduisant à des transports de terres inoffensives.

Cette proposition fut adoptée, et le premier point de la question était résolu.

Mais comme supplément de précautions, il fut décidé qu'une barrière placée à une grande distance tout autour du lac, empêcherait le public de s'approcher des travaux.

La deuxième question, celle relative aux ouvriers, paraissait résolue en même temps ; les terres à manipuler étant rendues aseptiques. Mais comme les hommes employés à remuer ces boues devaient être en contact bien plus intime, bien plus prolongé que les habitants et qu'il y avait à craindre que les quelques éléments pathogènes qui auraient pu échapper aux agents antiseptiques, ne soient pour ces ouvriers la cause de maladies entraînant pour la Ville de Paris une responsabilité morale et pécuniaire, ainsi que le faisait remarquer M. Caumeau ; et que d'autre part, il est impossible d'arriver pour de pareilles masses de détritus à une antiseptie aussi complète que celle que l'on peut obtenir dans un laboratoire sur un échantillon de quelques centimètres cubes, M. le Dr Dumesnil, qui avait déjà pris part aux discussions de la Société d'hygiène à l'époque des travaux de Tancarville, fit décider que l'on prendrait pour les ouvriers toutes les mesures prescrites dans le rapport de M. Colin à l'Académie de médecine[1]. Outre ces précau-

1. Ces mesures peuvent se résumer ainsi :

1° Installer des logements d'ouvriers dans des baraquements bien clos pour empêcher la pénétration des miasmes dans ces habitations;

2° Fragmenter le travail, ne pas le commencer sur de grandes surfaces à la fois, mais attaquer seulement quelques points et n'entreprendre une partie nouvelle que lorsque la précédente est achevée, pour ne pas créer de vastes foyers d'infection ;

3° A la moindre atteinte de fièvres palustres, évacuer le malade aussi loin que possible du lieu des travaux ; et ne jamais le reprendre, même après guérison, car si son accès est passé, il restera toujours à l'avenir sous l'influence de l'impaludisme ;

4° Exécuter, autant que possible, les travaux en hiver, toujours les suspendre en juillet et août, et, si on le peut, en juin et septembre ;

5° N'embaucher que des hommes sains, réduire leur nombre au minimum et les remplacer, autant qu'on le pourra, par des machines, afin de diminuer les chances de maladie ;

6° Réduire au minimum la durée et la fréquence du contact;

tions, il fut entendu après discussion : 1° que tous les matins, en prenant leur café chaud au rhum, les ouvriers absorberaient une petite dose de quinine tant comme préservatif que comme tonique, bien que M. Colin dans son rapport considère comme inutile toute médication préventive.

2° M. Caumeau fit décider que le salaire des ouvriers serait porté à 0 fr. 60 centimes de l'heure et le traitement des cantonniers augmenté afin qu'ils puissent se procurer une nourriture plus substantielle, car en face du poison tellurique comme en face de tout autre poison, toute cause d'affaiblissement augmente les chances d'intoxication.

3° Sur la proposition de M. le D[r] Dumesnil, on devait placer à la porte de sortie du chantier un récipient rempli d'une solution de sublimé pour la désinfection des mains des ouvriers ; et on devait aussi établir la cantine, où ils déjeunaient le matin, à une assez grande distance du lac.

Telles furent les dispositions arrêtées par la commission pour obtenir le deuxième résultat : « Enlever les boues du lac sans faire courir de risques aux ouvriers. »

Enfin, pour arriver à la solution du troisième point, M. Forestier déclara qu'il ferait transporter la vase dans une partie sous bois à remblayer, qui se trouvait à 700 mètres des habitations et était entourée d'un rideau d'arbres verts. Puis au lieu de laisser cette vase exposée à l'air, il se proposait de la faire recouvrir d'une couche de terre végétale que l'on ensemencerait de plantes à croissance rapide [1].

7° Augmenter la résistance des travailleurs par des repas chauds, des boissons toniques, des vêtements de laine sur la peau (ceintures et chemises de flanelle) qui favorisent l'action éliminatrice de la peau et évitent le frisson initial ;

8° Allumer des feux qui établissent des courants et brûlent les germes dangereux.

A ces précautions, nous avons ajouté les suivantes :

9° Faire laver les mains des ouvriers dans des solutions de sublimé ;

10° Faire absorber un peu de quinine ;

11° Désinfecter les boues ;

12° Faire autant que possible exécuter les travaux en régie, par des ouvriers directement surveillés par le représentant de l'autorité.

1. Les végétaux à semer ou planter pour obtenir ce résultat, varient suivant les climats : dans les pays chauds, on plante des eucalyptus ; dans les régions plus froides, on sème surtout des légumineuses et des graminées, du houblon, des tournesols, on plante des héliantus, des paulownia.

Comme cette opération était beaucoup moins considérable que celle de Versailles et que les crédits votés étaient très limités, on ne pouvait songer à aspirer les boues tout en conservant l'épaisseur d'eau du lac et à l'aide de la drague suceuse de Versailles. Il fallait au contraire vider le lac et faire égouter les boues en creusant des tranchées, afin de les rendre assez solides pour être transportées à l'aide de wagonnets. C'était un procédé indiqué par M. Forestier et rappelant à la fois ce qui avait été fait au Grand-Vivier, par le mélange d'une couche d'eau et de la vase avec saturation par le sulfate de fer et la chaux ; et ce que l'on avait pratiqué à Corbeilles en établissant des tranchées dans l'épaisseur des matériaux à désinfecter. L'opération du curage du lac ainsi réglée devait donc avoir deux phases bien distinctes :

I. *L'assèchement et l'aseptisation des boues ;* II. *La manipulation et le transport des vases desséchées.* — La commission avait ainsi terminé la première partie de sa mission, il ne lui restait plus qu'à surveiller l'application des mesures prescrites, mais avant de se séparer elle voulut par l'organe de M. le Dr Dumesnil attirer l'attention de l'administration compétente sur la question de la glace prise dans des pièces d'eau contaminées et livrée cependant à la consommation pour être mélangée aux boissons. Ce qui était le cas pour les glaces extraites du lac Daumesnil. Cette commission, qui avait été établie à la demande du conservateur, prouvait ainsi son utilité et son esprit d'initiative ; et la question soulevée par elle avait une telle importance et a eu une solution si rapide et si favorable que je crois utile de la faire connaître dans une note spéciale[1],

1. M. le Dr Dumesnil expose à la commission que, comme le lac de Saint-Mandé, le lac Daumesnil est alimenté par les rivières du bois et qu'il reçoit, en outre, des eaux résiduaires par un égout venant de la caserne des gardes et desservant différentes maisons d'habitations. Tous les hivers, un adjudicataire de la Ville de Paris extrait de la glace de ce lac, et la livre au commerce. Cependant cette glace renferme des souillures de toute nature et son usage présente des dangers sérieux. M. le Dr Dumesnil, demande, en conséquence, que ces extractions de glace soient interdites et propose à la commission d'émettre le vœu suivant :

« La commission, considérant que le lac Daumesnil reçoit les eaux d'égout d'une partie du bois de Vincennes, eaux exposées à être contaminées par des souillures de toute nature, est d'avis que l'usage de la glace prélevée sur ce lac présente des dangers sérieux.

« Elle émet le vœu que ces prélèvements de glace sur le lac Daumesnil soient interdits. »

pour ne pas trop nous écarter de notre sujet qui est le lac de Saint-Mandé.

1° *Assèchement et aseptisation des boues du lac de Saint-Mandé.* — Pour pratiquer l'assèchement, on a d'abord arrêté l'alimentation du lac et on a ouvert la bonde de vidange afin d'amener l'eau à 0,15 centimètres environ au-dessus des vases compactes. On avait ainsi un mélange d'eau et de la partie la plus superficielle des boues. En acceptant les proportions données de 500 grammes de sulfate de fer par mètre cube de boues, on devait employer à la désinfection du lac environ 1,200 kilos de sulfate de fer. En admettant, ce qui était au-dessus de la réalité, que le quart de l'épaisseur des boues se trouvait mélangé à la couche d'eau maintenue à la surface du lac, on fit répandre 300 kilos de sulfate de fer en solution saturée. Après avoir ainsi absorbé les produits de la fermentation des matières albuminoïdes qui pouvaient répandre des odeurs désagréables, on fit jeter 600 kilos de chaux vive dans ce mélange d'eau et de vase saturée de sulfate de fer. Enfin, deux jours après on enleva la bonde de décharge, pour finir de vider le lac. Puis pour assécher la vase, on creusa des rigoles et des tranchées divisant en espaces rectangulaires le fond du lac mis à sec, en même temps qu'elles conduisaient à la bonde de vidange les eaux qui s'écou-

Ce vœu est adopté à l'unanimité, la commission décide qu'il sera transmis à l'administration municipale de Paris.

En conséquence, cette question fit immédiatement l'objet d'un rapport de principe de M. Forestier à l'administration de la ville. En même temps ce vœu était signalé au conseil municipal de Paris, par M. Caumeau, rapporteur du budget du bois de Vincennes, et qui était un des représentants de Paris à la commission de Saint-Mandé. La préfecture de police et le Dr Thoinot, pour le comité consultatif d'hygiène, firent alors prélever, à différentes reprises, des fragments de glace au lac Daumesnil, et le résultat de ces examens a été tel que l'on a fait exécuter immédiatement dans le bois de Vincennes, des travaux pour détourner du lac les eaux résiduaires ou de lavages de routes qui pouvaient le contaminer. Et depuis le 5 novembre 1893 un égout conduit directement ces eaux à la canalisation de Charenton. Les populations voisines du lac Daumesnil doivent donc à la commission de Saint-Mandé et au Dr Dumesnil d'avoir maintenant un beau lac aux eaux limpides et salubres.

Cependant, il serait à désirer que les glaces ainsi extraites de pièces d'eau semblables soient, au moment de leur extraction, colorées par une substance chimique, de telle façon qu'on ne puisse plus les mélanger aux boissons et qu'elles soient uniquement employées à refroidir les récipients renfermant des substances que l'on veut soustraire à l'action de la chaleur. Les glaces fabriquées avec des eaux saines seraient seules absorbées par les amateurs de boissons froides.

laient de la vase. Pendant cette opération on répandait avec des arrosoirs ou autres récipients des solutions de sulfate de fer et de chaux vive. Puis on laissa les boues s'égouter ainsi pendant dix-sept jours.

Pendant ce laps de temps, le conservateur du bois de Vincennes veillait à ce que la désinfection fût complète et on revenait aussi souvent que cela semblait nécessaire, c'est-à-dire chaque fois qu'il y avait un peu d'odeur, à l'épandage de la solution de sulfate de fer et de chaux vive. Et jamais les voisins n'eurent à se plaindre d'être gênés par ces émanations. Plusieurs fois, des membres de la commission qui avaient tous libre accès sur les chantiers vinrent visiter les travaux sans jamais constater d'odeur vraiment désagréable.

Puis, la vase étant jugée assez solide pour être transportée, on procéda à la deuxième partie de ce travail, c'est-à-dire au curage proprement dit du lac et à l'enlèvement des détritus de toute nature qui l'encombraient.

2° *Manipulation et transport de la vase.* — On installa d'abord sur des madriers de sapin des rails sur lesquels devaient rouler des wagonnets traînés par des chevaux.

Les wagonnets sortaient du lac par la partie Est, qui se trouve être la plus éloignée des habitations, puis suivaient une voie installée sur le trottoir de l'avenue de la Tourelle jusqu'à l'emplacement de l'ancienne pyrotechnie où se trouvaient de grands vides à remblayer.

C'est pendant cette dernière période du travail que toutes les précautions prescrites par Colin furent prises. Nous n'avions pas à nous préoccuper de l'installation des baraquements ; chaque soir les ouvriers pouvaient regagner leur domicile.

Le champ d'opération n'étant que d'un hectare et demi, il n'y avait pas lieu de fragmenter le travail.

Grâce aux précautions prises, nous n'avons pas eu à évacuer de fiévreux, ni par conséquent à en refuser après guérison.

Enfin, la saison d'hiver où nous entrions était très favorable pour exécuter ces travaux. Et nous n'avions pas à craindre ce qui se produisit à Bordeaux en 1805, époque à laquelle on dessécha un marais en plein été. Il y eut douze mille malades et trois mille décès.

M. Forestier avait choisi un personnel robuste et sain ; afin

d'employer le moins d'hommes possible, il avait substitué à la brouette, des wagonnets dont on déplaçait les rails suivant les besoins.

Pour diminuer le contact, on avait donné des sabots-bottes et des gants de para moulé, aux ouvriers qui maniaient le plus spécialement la vase. Le travail commençait à six heures et demie du matin, pour se terminer à cinq heures un quart le soir, avec deux repos d'un quart d'heure le matin à huit heures et le soir à trois heures, plus une interruption de une heure et demie pour déjeuner de onze heures et demie à une heure.

Pour augmenter leur résistance aux maladies, chaque ouvrier en étant embauché avait reçu de l'administration une large ceinture de flanelle, étoffe qui active les fonctions éliminatrices de la peau, évite le refroidissement et le frisson initial de la fièvre. Aux repas de huit heures, le matin, et de trois heures, l'après-midi, on donnait à chacun une tasse de café chaud sucré (café que nous obtenions à l'aide d'une essence de café concentré). Au café était adjointe une ration de rhum. Le conservateur avait pris pour base de la distribution ce qui est donné au soldat du génie dans les travaux de même nature, c'est-à-dire, dix centilitres par homme et par jour. Le rhum de première qualité était fourni par le service de l'Assistance publique à raison de 2 fr. 18 cent. le litre.

Quatre feux de bois étaient allumés deux heures et demie le matin, deux heures et demie le soir ; et cela pendant toute la durée des deux opérations de l'assèchement et de l'enlèvement des vases. Ces feux détruisent sur place les germes ambiants, produisent de grands courants chauds qui font disparaître les couches d'air humide que l'on voit au coucher du soleil se déposer sous forme de brouillard à la surface des endroits marécageux et qui recèlent les germes de la malaria. De plus, grâce à cette chaleur, à ce mouvement, il se développe une activité plus grande des oxydations atmosphériques et par conséquent de la combustion des matières organiques contenues dans l'air ambiant. Enfin, les courants chauds ainsi établis n'ont pas pour résultat, comme on pourrait le craindre, de chasser et de répandre au loin les éléments dangereux. Ces courants ne sont pas excentriques, mais concentriques ; les feux produisent, en effet, une aspiration des couches d'air voisines qui, plus froides et plus lourdes, se précipitent sur ces foyers de chaleur, entraînant avec elles les germes qu'elles renferment et qui viennent ainsi se brûler sur ces brasiers.

En outre, pour se conformer aux précautions supplémentaires réclamées par le Dr Dumesnil, la cantine où les ouvriers allaient déjeuner fut établie sur une hauteur assez loin du lac. Cette cantine était protégée contre la pluie par une bâche, mais de grands feux y étaient allumés, car dans un milieu entaché d'impaludisme rien n'est plus dangereux que le froid.

Une chaudière placée sur un brasier, à la sortie du chantier, permettait d'obliger les ouvriers à se laver dans une solution chaude de sublimé à un millième.

Tous les matins, au premier repos de 8 heures, en prenant son café, chaque ouvrier absorbait en présence du chef de chantier et du Dr Diverneresse une ou deux pilules de dix centigrammes de sulfate de quinine, à raison de trois pilules en deux jours.

Pour compléter toutes ces mesures, M. Forestier avait placé, près des wagonnets en chargement, un homme dont l'unique travail était de répandre sur la vase la solution saturée de sulfate de fer. De plus, on saupoudrait de chaux la paroi des wagonnets, et la surface extérieure des boues chargées lorsque le wagonnet était rempli. Au déversement, on répandait à nouveau de la chaux vive dans une proportion de 200 grammes par mètre cube. Trois mètres cubes ou deux mille deux cent cinquante kilogrammes de chaux ont été employés dans la deuxième partie de l'opération.

Les boues ainsi traitées furent transportées dans un endroit à remblayer et recouvertes d'une couche de terre végétale de cinq centimètres d'épaisseur sur une étendue en surface de onze cent cinquante mètres qu'elles occupaient. Au printemps de 1893, ce terrain fut ensemencé avec 30 kilogrammes de vesce, 1 kilogramme de trèfle de Bretagne, 10 kilogrammes d'avoine.

Cette opération, qui a coûté 10,383 francs, a été commencée le 8 novembre 1892, elle a duré trente-neuf jours avec trente ouvriers et plusieurs chevaux qui étaient employés chaque jour à ce travail.

Durant le cours de ces travaux, pas un des habitants, pas un des ouvriers employés au curage du lac n'a été atteint de fièvres palustres ou d'autres maladies infectieuses pouvant être attribuées au nettoyage du lac. Un seul ouvrier a suspendu son travail pour cause de maladie, et nous nous sommes assurés, M. le Dr Dumesnil et moi, qu'il s'agissait d'une simple bronchite et qu'il n'avait aucun accident infectieux.

Tableau des dépenses occasionnées par le curage du lac de Saint-Mandé.

NATURE DES DÉPENSES	QUANTITÉS	PRIX DE l'unité	TOTAL	OBSERVATIONS
		fr.	fr.	
Heures d'ouvriers	11,780	0,60	7,068 »	
Heures de chevaux fournis par un entrepreneur	1,050	1,29	2,515,50	
Paires de gants en para moulé....................	4	5,50	22 »	
Kilogrammes de sulfate de fer.	1,000	9f les 100 kil.	90 »	
Mètres cubes de chaux vive .	5	35 »	175 »	A 750 kilogrammes le mètre cube, soit au total 3,750 kilog.
Kilogrammes d'essence de café......................	15	8 »	120 »	
Kilogrammes de sucre cassé.	20	1,15	23 »	
Litres de rhum..............	61	2,18	132,98	
Pilules de sulfate de quinine.	2,000	13,45 le 1000	26,90	
Sublimé au 1/1000e, flacons..	20	0,84	16,80	
Flanelle pour les ceintures d'ouvriers	»	»	193,50	
Fagots	2,475	»	»	Pour mémoire, le bois provenant de l'élagage des arbres de la promenade.
			10,383,68	

Ce résultat est dû surtout à l'activité et au dévouement du conservateur du bois de Vincennes, qui a fait exécuter ces travaux sous sa direction immédiate et qui a veillé à ce que toutes les mesures prescrites par la commission soient rigoureusement exécutées. Sans doute, il lui aurait été plus facile de mettre ces travaux en adjudication ; mais il est certain qu'un entrepreneur, pour diminuer ses frais et augmenter ses bénéfices, n'aurait pas apporté les mêmes soins, la même diligence dans l'exécution des prescriptions sanitaires, et que nous aurions eu pour le moins des accidents du genre de ceux de Versailles qui n'ont, fort heureusement, coûté l'existence qu'à quelques arbres.

De là découle un nouvel enseignement, celui d'ajouter aux prescriptions formulées par M. Colin et par la commission de Saint-Mandé, la recommandation de faire exécuter (à moins d'impossibilité absolue) ces travaux en régie et non par un entrepreneur.

En résumé, qu'il se soit agi d'assainir un étang au Grand-Vivier,

de dessécher une mare à Crépines, d'enlever 85,000 mètres cubes de vase à Versailles, de transporter les 2,500 mètres cubes de boue du lac de Saint-Mandé ou de désinfecter à Corbeil une masse de 80,000 tonnes de blé en fermentation, on a toujours employé les solutions saturées de sulfate de fer et de chaux vive pour rendre ces opérations inoffensives. Sans doute, leur mode d'emploi a dû varier suivant l'importance des travaux, les difficultés que présentait chaque cas particulier et les ressources pécuniaires dont on disposait. Au Grand-Vivier, avec quatre ou cinq hommes seulement, on mélangeait à l'aide de bâtons l'eau, la vase et les solutions de fer et de chaux. A Versailles, on employait une drague suceuse faisant l'aspiration sous l'eau. A Saint-Mandé, on faisait un premier mélange après avoir mis le lac presqu'à sec; puis on renouvelait ce mélange chaque fois que l'on remuait les boues soit pour y pratiquer des tranchées dans le but de faciliter leur assèchement, soit pour les charger sur les wagonnets qui devaient les transporter. Mais comme les résultats ont toujours été excellents et que la méthode a toujours été la même, on peut dire que ce procédé paraît être bon et donner une sécurité complète surtout si l'on peut, comme à Versailles et au Grand-Vivier, pratiquer l'antiseptie complète sous l'eau et avant la mise à nu des vases.

Conclusion. — La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle s'est occupée la première, en 1881, à propos du canal de Tancarville, des mesures d'hygiène qu'il y aurait à prendre chaque fois qu'on aurait à remuer des terrains insalubres. Le rapport de M. Colin, lu à la séance de cette Société le 23 mars 1881, résumait les travaux de la commission nommée par elle et formulait pour la première fois les prescriptions reconnues utiles et praticables à cette époque. Depuis cette date on a exécuté plusieurs grandes entreprises analogues à celle de Tancarville, on s'est soumis aux règles formulées par la Société d'hygiène, mais en outre on a pris d'autres précautions qui ont donné de bons résultats et ont paru, d'après les faits cités ici, réaliser d'importants progrès dans cette voie. Nous croyons qu'il appartient aujourd'hui à la Société de mettre de nouveau cette question à l'étude pour juger de l'efficacité de ces nouvelles mesures, formuler les préceptes qui régleraient les opérations semblables. Au besoin elle émettrait auprès des pouvoirs publics le vœu que ces prescriptions soient vulgarisées et

rendues obligatoires. De la sorte, elle ferait disparaître les craintes qui accompagnent ces manipulations de terrains et elle déterminerait bien des communes et des particuliers à entreprendre certains travaux d'assainissement retardés jusque-là par l'appréhension des dangers immédiats qui pourraient en résulter.

DU PANSEMENT ANTISEPTIQUE DU MAMELON

AU DÉBUT DE L'ALLAITEMENT [1],

Par M. le Dr LEPAGE, Accoucheur des hôpitaux.

Si je me permets de présenter à la *Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle* quelques considérations sur ce point important de la pratique médicale, c'est que ce sujet n'intéresse pas seulement les médecins, mais aussi tous ceux qui se préoccupent de diminuer la mortalité et la morbidité des nouveau-nés, en encourageant le seul mode normal et rationnel d'alimentation, l'*allaitement au sein* par la mère.

L'une des nombreuses raisons invoquées par la femme enceinte — ou par son entourage — pour ne pas allaiter après l'accouchement, c'est la crainte de voir survenir dans les premiers temps de l'allaitement des *complications du côté des seins*. Ces complications, si fréquentes il y a quelques années, sont d'inégale importance; les unes, constituées par les solutions de continuité qui se produisent au niveau du mamelon et même de l'aréole par les mouvements de succion de l'enfant, sont caractérisées surtout par *la douleur*; les autres, dues à des inflammations microbiennes ont, presque toutes, pour point de départ les premières; elles sont plus graves parce qu'elles peuvent entraver l'allaitement et nécessiter l'ouverture d'abcès qui compromettent plus ou moins la fonction de la glande.

Pendant longtemps on a invoqué pour expliquer ces abcès mammaires ou péri-mammaires des causes banales, parmi lesquelles, l'action du froid a tenu la première place. Sans entrer dans la dis-

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique, dans la séance du 24 janvier 1894 (Voir page 175).

cussion du mode de production des *abcès du sein* il est, à l'heure actuelle, deux faits qui paraissent nettement établis, la fréquence des gerçures, crevasses, etc., chez les femmes qui allaitent pour la première fois et la relation de cause à effet qui existe entre ces lésions et les complications inflammatoires.

L'antisepsie a diminué de beaucoup la fréquence des lésions suppurées de la mamelle au cours de l'allaitement, mais elle n'a point fait baisser la proportion des crevasses du sein chez les nourrices et même, il est encore trop fréquent de voir des lymphangites superficielles et profondes causer de l'hyperthermie pendant les suites de couches.

Elle serait trop longue la liste des lotions, onguents, pommades, pansements, employés soit dans les derniers temps de la grossesse, soit au début de l'allaitement, pour empêcher les crevasses de se produire et de s'infecter. Leur nombre suffit à témoigner de leur inefficacité.

Les lotions employées pendant les derniers temps de la grossesse ont surtout pour but de tanner l'épiderme du mamelon, de le rendre plus résistant aux traumatismes répétés qu'exercent les lèvres du nouveau-né à chaque succion. Il semble démontré à l'heure actuelle que ces lotions — dont l'alcool est le principe actif — ne sont pour la plupart qu'une précaution inutile et qu'elles n'ont guère d'efficacité pour empêcher la production des crevasses du sein. N'est-il pas commun, en effet, d'observer des femmes qui, sans aucun soin préalable, allaitent avec succès, sans qu'aucune crevasse vienne rendre douloureuse cette fonction physiologique? Inversement, combien de femmes souffrent de ces ulcérations douloureuses, bien qu'elles aient consciencieusement, pendant des semaines, lotionné leurs seins avec des solutions plus ou moins pharmaceutiques dont on leur avait vanté le résultat certain?

Si le *traitement prophylactique des crevasses du sein* est donc à peu près complètement illusoire, en est-il de même du traitement prophylactique des abcès du sein ? Non, il est certain que le pansement des seins tel qu'il a été conseillé par différents accoucheurs et en particulier par notre maître, le professeur Pinard, rend exceptionnelle l'apparition d'un abcès du sein au cours de l'allaitement. Depuis plus de 10 ans, Pinard, rejetant les pommades et onguents destinés à favoriser la cicatrisation des plaies du mamelon, a conseillé de maintenir en permanence sur les seins des compresses

bouillies imbibées de solution d'acide borique à 3 p. 100 et recouvertes de taffetas gommé.

Il faut avoir soin avant et surtout après chaque tétée de laver le sein de la mère et la bouche de l'enfant. Les résultats obtenus à la Maternité de Lariboisière, et dont nous avons été témoin dès cette époque, ont été exposés dans la thèse de notre ami le Dr Ressein (1884). Si ce pansement fait avec soin dans la pratique de la ville par une garde rompue à l'asepsie, donne une sécurité presque complète, il n'en est pas de même dans les Maternités où, par suite de l'insuffisance numérique du personnel et surtout par suite du défaut de propreté et de l'indocilité des femmes, il se produit de petites infections tenant à ce que le pansement n'a pas été maintenu sur les seins ou à ce qu'il n'a pas été fait avec tout le soin voulu. D'ailleurs, ce qu'il faut surtout incriminer la plupart du temps, ce n'est point tant l'insuffisance du pansement que l'indocilité de l'accouchée qui enlève son pansement, touche son mamelon ulcéré avec des doigts dont les ongles n'ont même pas la propreté élémentaire.

En dépouillant chaque année les bulletins statistiques des accouchées, depuis l'ouverture de la clinique Baudelocque, j'ai été frappé de la fréquence des complications légères du côté des seins comme cause de morbidité maternelle ; j'ai pensé que l'on pouvait obvier en grande partie à ces difficultés : 1° en faisant l'asepsie préalable de la région mamelonaire ; 2° en employant un antiseptique, ou plutôt un mélange antiseptique dont l'action microbicide fût plus énergique que celle de l'eau boriquée plus ou moins saturée et qui, en outre, amenât une cicatrisation plus rapide des plaies du mamelon.

Ce qui a longtemps retenu les accoucheurs dans l'emploi d'antiseptiques énergiques, c'est la double crainte que cet antiseptique ne détermine d'irritation locale, en particulier de l'érythème de la région mammaire et surtout, qu'absorbé par le nourrisson au moment de la tétée, il ne produise chez lui des phénomènes d'empoisonnement. Ces craintes m'ont paru exagérées; aussi, ayant observé en ville, au mois de septembre 1891, une lymphangite très intense d'un sein pansé avec une compresse boriquée, j'eus recours à partir de cette époque à la pratique suivante : avant de mettre le nouveau-né au sein, lavage du mamelon avec du coton imbibé d'un mélange à parties égales de liqueur de van Swieten et de glycérine ;

puis, dès que les crevasses apparaissent, pansement permanent avec des rondelles de tarlatane stérilisées et imbibées de mixture glycéro-mercurielle.

Les résultats obtenus m'encouragèrent à demander, au mois de mars 1893, au professeur Pinard, l'autorisation de faire panser dans son service les seins des femmes allaitant, avec des ronds de tarlatane imprégnés de la mixture suivante :

Glycérine	500 grammes.
Eau stérilisée	450 —
Alcool	50 —
Biiodure de mercure	0gr,10 ou 0gr,20.
Iodure de potassium	Q. S.

Dès que la femme est transportée dans la salle des accouchées, on lave avec soin les mamelons et la région aréolaire. Ce lavage, chez la plupart des femmes, n'est pratiqué qu'avant la première tétée. Chez celles qui présentent des crevasses, on maintient le pansement en permanence dans l'intervalle des tétées.

Voici d'une manière pratique comment on procède : on découpe sur de la tarlatane pliée en huit épaisseurs des rondelles un peu plus grandes qu'une pièce de 5 francs ; on les fait bouillir dans de l'eau pendant un quart d'heure. Il est préférable de les faire passer à l'étuve à vapeur sous pression, puis on les laisse tremper en permanence dans la mixture antiseptique. Lorsqu'une femme commence à souffrir du mamelon au moment des tétées, on applique le pansement : pour cela, dès que l'enfant est retiré du sein, on lave le mamelon avec du coton aseptique imbibé de la mixture ; puis on applique sur le mamelon la rondelle de tarlatane imbibée de mixture, enfin par-dessus une compresse boriquée, du taffetas gommé, de l'ouate et un bandage de corps pour maintenir le tout.

Au moment de la tétée suivante, on défait le bandage de corps ; on enlève le pansement que l'on tient replié dans le carré de taffetas gommé ; puis avec un tampon de coton imbibé de solution boriquée tiède, on essuie avec soin le mamelon et la région péri-mamelonnaire, et l'enfant est mis au sein. Je laisse de côté les soins de propreté à donner à la bouche de l'enfant, avant et après la tétée ; vous savez, en effet, que souvent c'est par le contact avec la langue et la voûte palatine du nouveau-né que la plaie mamelonnaire s'infecte.

Ce perfectionnement de la méthode du pansement avec les com-

presses humides a été mis en pratique à la clinique Baudelocque depuis le 23 mars 1893 ; bien qu'il ait été employé dans tout le service, nous allons en étudier les résultats seulement dans une salle, la salle Lachapelle, d'une surveillance plus facile et dans laquelle se trouve une infirmière intelligente et pleine de dévouement. Les accouchées qui sont placées à la salle Lachapelle ne sont nullement choisies parmi celles qui ont le plus de chances d'avoir des suites de couches physiologiques.

En raison même des soins minutieux qui sont donnés par l'infirmière, on y met volontiers les femmes qui ont subi quelque opération, telle que forceps, délivrance artificielle, etc. En revanche, les femmes éclamptiques, albuminuriques, les femmes symphyséotomisées, qui sont isolées dans des chambres particulières, n'y sont jamais placées.

Pour apprécier les résultats obtenus, j'ai relevé[1] d'une part les températures des femmes qui ont été soignées à la salle Lachapelle du 1er juillet 1892 au 23 mars 1893, c'est-à-dire à une époque où le pansement boriqué était seul mis en usage, et d'autre part, les températures des femmes qui ont été soignées du 23 mars 1893 au 1er janvier 1894.

Voici les numéros d'observations des femmes qui ont été soignées à la salle Lachapelle depuis le 1er juillet 1893 jusqu'au 28 mars 1893. Nous les divisons en deux grandes catégories, suivant qu'elles ont présenté des suites de couches absolument apyrétiques, c'est-à-dire suivant que la température axillaire est restée constamment inférieure à 37°5 ou suivant qu'elle a dépassé — ne fût-ce qu'une seule fois — cette limite ; nous subdivisons chaque catégorie en deux groupes : A, primipares ; B, multipares.

1° Numéros des femmes ayant eu une température inférieure à 37°5 [2].

A. Primipares :

Juillet-Décembre 1892 : 963, 977, 1031, 1068, 1069, 1075, 1089, 1122, 1124, 1125, 1127, 1129, 1132, 1141, 1148, 1159, 1170, 1172, 1175, 1179, 1180, 1189, 1190, 1201, 1227, 1243, 1313, 1324, 1329, 1331, 1355, 1363, 1382, 1383, 1425,

1. Il m'est agréable de remercier ici Mlle Roze, sage-femme en chef, Mlle Villeneuve, aide-sage-femme, et M. Hagopoff, externe du service qui, à des titres différents, m'ont prêté leur collaboration.

2. Ces numéros sont les numéros d'ordre des accouchements effectués dans le service.

1428, 1440, 1441, 1463, 1469, 1480, 1496, 1505, 1515, 1523, 1526, 1533, 1535, 1550, 1554, 1590, 1596, 1598, 1614, 1635, 1651, 1657, 1659, 1667, 1669, 1670, 1677, 1695, 1716, 1754, 1756, 1757, 1793, 1805, 1806, 1807, 1815, 1821, 1832.

Janvier-23 Mars 1893 : 12, 20, 25, 30, 41, 53, 54, 60, 81, 82, 97, 108, 111, 115, 123, 124, 134, 145, 158, 162, 167, 168, 170, 172, 184, 189, 214, 215, 240, 245, 246, 273, 283, 286, 297, 300, 314, 340, 343, 347, 349, 352, 387, 388.

Au total, 118 primipares n'ayant pas eu une seule élévation de température.

B. Multipares :

Juillet-Décembre 1892 : 950, 978, 991, 974, 983, 1004, 1007, 1008, 1013, 1016, 1029, 1061, 1088, 1017, 1038, 1077, 1108, 1117, 1121, 1133, 1147, 1154, 1155, 1157, 1162, 1183, 1191, 1204, 1217, 1218, 1221, 1226, 1231, 1234, 1239, 1242, 1245, 1253, 1262, 1264, 1312, 1323, 1325, 1328, 1330, 1345, 1356, 1381, 1385, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1404, 1405, 1413, 1421, 1422, 1423, 1424, 1437, 1448, 1449, 1452, 1454, 1467, 1470, 1473, 1478, 1483, 1488, 1489, 1490, 1491, 1503, 1511, 1525, 1539, 1540, 1548, 1549, 1551, 1552, 1553, 1568, 1571, 1573, 1582, 1595, 1600, 1604, 1611, 1612, 1620, 1622, 1628, 1629, 1640, 1641, 1648, 1663, 1678, 1683, 1687, 1707, 1708, 1709. 1719, 1720, 1721, 1725, 1730, 1739, 1743, 1758, 1770, 1779, 1780, 1782, 1785, 1786, 1790, 1808, 1820, 1823, 1830, 1833.

Janvier-23 mars 1893 : 3, 6, 27, 29, 34, 45, 48, 51, 59, 61, 73, 74, 75, 95, 101, 104, 121, 125, 137, 144, 153, 185, 190, 196, 197, 200, 201, 205, 206, 230, 239, 240, 248, 251, 259, 280, 288, 292, 306, 342, 354, 357, 379, 383, 385, 393, 394.

Au total, 175 multipares n'ayant pas eu d'élévation de température.

Quant aux femmes qui ont eu de l'élévation de la température, nous les rangeons d'après les causes des ascensions thermiques qu'elles ont présentées sous les quatre rubriques suivantes :

1° *Elévation de température de cause génitale :*

a. Primipares : 976 (38°,2 le 2e jour); *1120* (38° le 2e j.); *1399* (38°,9 le 2e j.); *1530* (38°,4 le 4e j.); *1639* (39°,2 le 3e j.); *1771* (38°,3 le 3e j.); *1831* (38°,3 le 5e j.); *210* (40° le 5e j. irrig.); *268* (40° le 4e j. irrig.); *363* (38°,4 le 1er j.)

b. Multipares : 1021 (38°,3 le 3e j., 38°,9 le 4e j.; irrigation continue); *1139* (38°,2 le 5e j.); *1184* (38°,6 le 4e j.); *1578* (38°,2 le 5e j.); *1433* (37°,8 le 2e j.); *1671* (38°,4 le 4e j.); *42* (38°,4 le 3e j.); *127* (38°,4 le 3e j.); *174* (38° le 2e j.).

2° *De cause mammaire :*

a. Primipares : 979 (37°,9 le 6e jour et 37°,8 le 8e j.); *1030*, 39°,5 le 8e j. et 38° le 9e j.); *1081* (eczéma et mammite à l'entrée; abcès ouvert le 6e j.); *1388* (37°,8 le 8e j.); *1746* (37°,6 le 7e j.); *1750* (38°,2 le 4e j.); *1812* (38° le 2e j.); *175* (39° le 9e j.); *209* (38°,4 le 3e j.); *358* (38°,2 le 10e j.); *287* (40° le 6e j.); *289* (37°,9 le 5e j.); *391* (39° le 6e j.); *7* (41° le 7e j.); *24* (38° le 8e j.); *88* (38°,2 le 10e j.).

b. Multipares: 1015 (38°,1 le 3e j.); *1555* (38°,2 le 11e j.); *1567* (38°,4 le 4e j.); *1578* (38°,2 le 2e j.); *1693* (40°,6 le 5e j.); *1577* (38°,4 le 2e j.); *1688* (38°,2 le 9e j); *1678* (38°,2 le 2e j.); *1693* (40°,6 le 5e j); *100* (37°,8 le 8e j.); *213* (39° le 8e j.); *258* (38°,4 le 5e j.); *305* (38°,4 le 6e j.); *321* (39° le 6e j.); *164* (40° le 6e j.); *247* (39°,6 le 8e j.); *339* (38°,2 le 10e j.).

3° *De cause pulmonaire :*

a. Primipares: 1718 (38°,2 le 2e j.; bacillose).
b. Multipares: 1518 (38°,8 le 8e j.; congestion pulmonaire).

4° *De cause inconnue :*

a. Primipares: 1090 (T. 37°,8 le 6e j.); *1042* (T. 38°,5 le 10e j.); *1349* (T. 38°,6 le 3e j.); *1650* (38°,2 le 3e j.); *1588* (38°,2 les 3e et 4e j.); *233* (38°,4 le 4e j.); *295* (38° le 9e j.).
b. Multipares: 1311 (38° le 6e j.); *1357* (38°,2 le 5e j.); *1621* (37°,8 le 6e j.); *1636* (38°.2 le 6e j.); *290* (38° le 5e j.); *297* (38° le 5e j.).

Nous laissons de côté six femmes qui n'ont pas allaité, dont une seule (1024) a eu des suites de couches physiologiques; dont les cinq autres ont présenté des ascensions thermiques, (*a*) *d'origine utérine* chez deux (1477, 1164); (*b*) *d'origine inconnue* chez trois autres (1019, 1248, 1241).

Nous trouvons donc que sur (118 + 34) = 152 primipares, 48 ont présenté une température inférieure à 37°5; 34 ont eu des ascensions thermiques légères dont les causes se répartissent ainsi :

Origine génitale	10
— mammaire	16
— inconnue	7
— pulmonaire	1

D'autre part, sur (175 + 33) = 208 multipares, 175 ont eu une température normale; 33 ont eu des ascensions thermiques :

Cause génitale	9
— mammaire	17
— inconnue	6
— pulmonaire	1

En résumé, sur 360 accouchées, 293 ont eu une température inférieure à 37°5; 67 ont eu des ascensions thermiques; d'où une morbidité totale de : 18,05.

La morbidité spéciale donne sur 360 accouchées :

Cause mammaire	33 soit 9,16 p. 100.
— génitale	19
— inconnue	13
— pulmonaire	2

Voici les numéros des femmes soignées à la salle Lachapelle depuis le 23 mars ; nous les diviserons, comme nous l'avons fait pour les femmes accouchées avant cette date en deux catégories, suivant qu'elles ont ou non présenté une température inférieure à 37°5, séparant en même temps les primipares des multipares.

1° *Femmes ayant eu une température normale :*

A. *Primipares :* 411, 412, 421, 434, 438, 495, 495, 504, 511, 512, 519, 522, 549, 593, 606, 607, 611, 640, 643, 670, 676, 696, 723, 724, 727, 772, 781, 789, 796, 804, 834, 836.

408, 420, 422, 446, 449, 456, 460, 468, 475, 489, 497, 499, 530, 557, 562, 563, 578, 588, 592, 596, 618, 662, 665, 686, 677, 693, 700, 710, 720, 728, 730, 746, 767, 771, 786, 791, 795, 797, 802, 803, 823, 841, 847, 850.

828, 874, 889, 904, 941, 944, 947, 961, 1013, 1016, 1054, 1075, 1078, 1080, 1083, 1130, 1137, 1138, 1155, 1161, 1192, 1196, 1203, 1207, 1222, 1241, 1252, 1272, 789, 892, 897, 898, 935, 961, 971, 974, 975, 985, 998, 1037, 1092, 1230, 1277, 1296, 1298, 1300, 1315, 1317, 1357, 1369, 1375, 1377, 1391, 1394, 1399, 1402, 1405, 1406, 1408, 1409, 1428, 1432, 1433, 1448, 1463, 1464, 1469, 1486, 1487, 1489, 1497, 1512, 1513, 1514, 1524, 1532, 1543, 1546, 1548, 1554, 1556, 1557, 1579, 1581, 1583, 1585, 1587, 1595, 1604, 1637, 1652, 1655, 1670, 1686, 1689, 1692, 1695, 1696, 1715, 1719, 1721, 1722, 1724, 1746, 1717, 1737, 1751, 1739, 1740, 1736, 1753, 1788, 1806, 1780, 1777, 1776, 1840, 1829, 1847, 1867, 1859, 1874, 1885, 1873, 1838.

Ainsi chez 201 femmes primipares, la température a toujours été inférieure à 37°5.

B. *Multipares :* 440, 451, 471, 491, 502, 538, 550, 556, 559, 570, 577, 579, 605, 616, 621, 644, 653, 678, 680, 683, 729, 751, 768, 788, 842, 844.

404, 409, 413, 464, 476, 477, 566, 604, 619, 620, 663, 664, 668, 706, 711, 725, 748, 755, 759, 787, 792, 806, 825, 835, 848, 849, 861, 870, 921, 929, 932, 946, 965, 1002, 1015, 1022, 1040, 1081, 1090, 1112, 1113, 1121, 1126, 1139, 1144, 1147, 1151, 1153, 1154, 1158, 1160, 1164, 1168, 1189, 1209, 1211, 1215, 1226, 1267.

872, 875, 836, 888, 893, 922, 925, 927, 933, 959, 996, 997, 1001, 1023, 1024, 1025, 1034, 1053, 1073, 1082, 1084, 1099, 1100, 1103, 1101, 1108, 1178, 1195, 1201, 1236, 1255, 1261, 1278, 1279, 1286, 1301, 1302, 1308, 1314, 1321, 1326, 1328, 1337, 1346, 1349, 1350, 1351, 1355, 1358, 1359, 1362, 1387, 1392, 1396, 1414, 1415, 1418, 1421, 1436, 1446, 1451, 1452, 1470, 1481, 1491, 1507, 1508, 1509, 1511, 1521, 1544, 1545, 1552, 1553, 1560, 1564, 1574, 1576, 1586, 1600, 1603, 1624, 1634, 1636, 1641, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1654, 1176, 1684, 1685, 1693, 1717, 1664, 1733, 1790, 1725, 1735, 1745, 1807, 1771, 1792, 1798, 1785, 1800, 1801, 1808, 1794, 1778, 1773, 1883, 1843, 1866, 1860, 1866, 1848, 1839, 1846.

Ainsi chez 206 multipares, la T. a été inférieure à 37°5. Voyons maintenant chez combien de femmes la T. a dépassé 37°5.

1° *Elévations de T. de cause génitale :*

a. Primipares : 1186 (38°,2 le 4e j.); *1210* (38°,6 le 5e j.).
b. Multipares : 891 (38°,3 le 2e j., irrig. continue); *1440* (38°,2 le 2e j.).

2° *Elévations de T. de cause mammaire :*

a. Primipares : *436* (39°4 le 6e j.); *657* (femme très sale et indocile, 39° le 4e j.); *845* (38°,2 le 7e j.); *850* (38°,1 le 7e j., pansement n'a pas été fait); *1005* (39°,3 le 8e j.); *1079* (38° le 8e j.); *1157* (38°,5 le 5e j.. pansement n'a pas été fait); *1197* (38°,1 le 7e j., 38°,6 le 9e j.); *1263* (T. 39° le 12e j.); *1471* (40° le 7e j.); *1601* (38°,5 le 7e j.); *1616* (38° le 9e j.).

b. Multipares : *721* (T. 38°,5 le 6e j.); *833* (T. 39°,8 le 9e j.); *825* (38°,4 le 5e j.; 39°,8 le 10e j.); *881* (38°,4 le 4e j.); *1616* (38°,1 le 9e j.); *1669* (38°,1 le 6e j.); *1674* (38°,3 le 6e j.); *1304* (39° le 8e et 39°,6 le 9e j.); *1313* (38°,8 le 6e et 39°,8 le 9e j.); *1325* (38° le 4e j); *1329* (38°,6 le 10e j.); *1614* (38° le 7e j.); *1630* (38° le 10e j.).

3° *De cause inconnue :*

a. Primipares : (38° le 5e jour).
b. Multipares : *1223* (38°,2 le 7e j.); *1287* (39° le 8e j.); *1227* (39°,2 le 8e j., éruption généralisée).

Nous laissons de côté trois femmes qui n'ont pas allaité.

Deux primipares : *521*, qui a eu 40° le 6e jour après un avortement, et *1237*, qui a eu 38°,4 le 7e jour; une multipare : *1145*, qui a eu 38°,8 le 6e jour.

Ainsi sur (201 + 15) = 216 primipares, 201 ont eu une température inférieure à 37°5; 15 ont dépassé ce degré ; l'hyperthermie a été de :

Cause génitale	....	2 fois.
— mammaire	....	12 —
— inconnue	....	1 —

D'autre part, sur (206 + 18) = 224 multipares, 206 ont eu une T. inférieure à 37°5 ; 18 ont dépassé ce degré ; l'hyperthermie a été de :

Cause génitale	....	2 fois.
— mammaire	....	13 —
— inconnue	....	3 —

En résumé, sur (216 + 224) = 440 accouchées, chez lesquelles le pansement des seins a été fait d'une manière plus parfaite, la T. a été normale 407 fois ; par contre (15 + 18) = 33 accouchées ont eu une T. supérieure à 37°5 ; d'où une morbidité totale de 7,50 p. 100.

La morbidité mammaire tombe de 9,16 p. 100 à 5,68 p. 100.

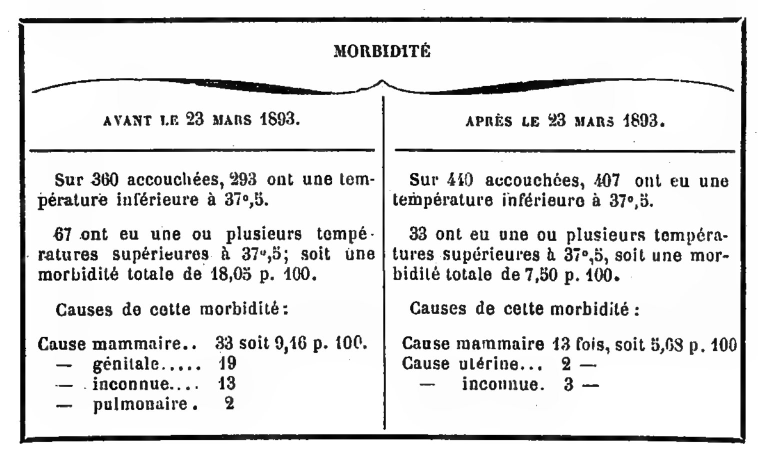
En réalité la différence entre ces deux chiffres doit être plus forte ; il importe en effet de remarquer que dans la période qui a précédé le 23 mars, un certain nombre de femmes (13) ont eu des

élévations de température de causes inconnues ; il est certain que dans plusieurs cas, c'est par suite d'un oubli que la cause réelle de l'élévation de température, la lymphangite mammaire, n'a pas été signalée sur les feuilles.

A partir du 24 mars, au contraire, l'attention est appelée d'une manière spéciale sur l'état des seins ; chaque élévation de température est notée avec soin lorsqu'elle paraît être de cause mammaire. On voit alors disparaître presque entièrement les faits d'hyperthermie d'origine inconnue (4 au lieu de 13), et même les cas d'hyperthermie d'origine génitale tombent dans une forte proportion de 19 à 4, alors qu'aucune modification importante n'est apportée dans les soins donnés aux femmes pendant l'accouchement et les suites de couches. N'est-il pas logique d'admettre qu'en réalité, dans la statistique antérieure à mars 1893, la morbidité d'origine mammaire était supérieure à 9,16 p. 100 ?

Quant au chiffre de 5,68 p. 100 il est majoré puisqu'il faudrait retrancher les numéros 830 et 1157, chez lesquels par négligence, le pansement n'a été fait qu'après l'apparition des accidents fébriles ; deux ou trois autres femmes qui n'ont pas gardé leur pansement. Il est en effet un certain nombre de femmes qui ne se rendent pas compte de l'importance des soins qui leur sont donnés et qui volontiers mettent en cachette sur leurs crevasses les liquides qu'elles ont sur leur table de nuit (lait, vin, etc.).

Sans interpréter les chiffres donnés par notre double statistique, le tableau suivant fait d'ailleurs ressortir les résultats obtenus.



MORBIDITÉ	
AVANT LE 23 MARS 1893.	APRÈS LE 23 MARS 1893.
Sur 360 accouchées, 293 ont une température inférieure à 37°,5.	Sur 440 accouchées, 407 ont eu une température inférieure à 37°,5.
67 ont eu une ou plusieurs températures supérieures à 37°,5 ; soit une morbidité totale de 18,05 p. 100.	33 ont eu une ou plusieurs températures supérieures à 37°,5, soit une morbidité totale de 7,50 p. 100.
Causes de cette morbidité :	Causes de cette morbidité :
Cause mammaire.. 33 soit 9,16 p. 100. — génitale..... 19 — inconnue.... 13 — pulmonaire . 2	Cause mammaire 13 fois, soit 5,68 p. 100 Cause utérine... 2 — — inconnue. 3 —

Ces chiffres, qui montrent combien le pansement antiseptique des seins a d'importance au point de vue de la diminution de la morbidité totale, ne peuvent faire ressortir les autres avantages du pansement que nous préconisons : la douleur causée par les crevasses du sein est diminuée, la cicatrisation en est plus rapide ; aussi la femme qui souffre moins, hésite-t-elle moins à donner le sein. Dans une clinique faite à la Maternité Baudelocque en décembre 1893, le Pr Pinard a montré que ce pansement avait donné de bons résultats ; ils seront d'ailleurs exposés prochainement en détails dans la thèse de Mme Dluska.

Nous n'avons pas observé d'érythème mammaire intense sous l'influence du pansement ; quant aux nouveau-nés, ils n'ont présenté aucun symptôme d'intoxication pouvant être rattaché à l'hydrargyrisme. — Il est un symptôme des crevasses du sein auquel le pansement ne remédie qu'incomplètement, c'est l'écoulement sanguin qui se produit au niveau de certaines crevasses pendant la tétée. Il est alors utile d'augmenter un peu la proportion d'alcool.

En résumé, nous concluons :

1° Qu'une des causes fréquentes de morbidité chez les accouchées, surtout dans les maternités, provient de complications du côté des seins. — Parmi ces complications, les plus nombreuses sont dues à des infections microbiennes des plaies (gerçures, crevasses, etc.) du mamelon.

2° Qu'il est nécessaire, chez toutes les femmes qui allaitent, de procéder à un nettoyage antiseptique de la région mamelonnaire avant chaque tétée, et surtout avant la première tétée.

3° Qu'il ne faut pas craindre pour ce lavage et pour le pansement des plaies du mamelon de recourir aux solutions très faibles de sels de mercure et en particulier à un mélange à parties égales de glycérine et de solution aqueuse faiblement alcoolisée de biiodure de mercure.

LE BLANCHISSAGE DANS LES HOPITAUX

(BUANDERIE DE L'HOPITAL LAENNEC, BUANDERIE CENTRALE)[1]

Par M. Ph. KREMER,
Ingénieur, Chef du service des travaux techniques de l'Administration générale de l'Assistance publique.

Le blanchissage du linge des hôpitaux est un problème très complexe qui, jusqu'à présent, n'avait été ni étudié ni résolu d'une manière industrielle et économique.

Lorsque nous avons été chargé de la réorganisation des buanderies de l'Assistance publique, nous avons voulu nous procurer quelques données sur l'état actuel de l'opération du blanchissage industriel. Nous avons fait nous-même une enquête sur cette question si intéressante, et avons, dans ce but, visité les principales blanchisseries de Paris et de la banlieue, une grande blanchisserie de Belgique, la buanderie des hospices civils de Lyon, deux buanderies hospitalières en Angleterre.

Nous avons été frappé de l'absence complète de documents techniques sur une industrie de l'importance de celle du blanchissage. Les seuls renseignements que nous avons rencontrés sont ceux que l'on trouve dans les encyclopédies et dans les prospectus des constructeurs de matériel de blanchissage. Les premiers sont très incomplets, les seconds n'ont que la valeur d'une réclame industrielle.

La conséquence de l'indifférence dans laquelle on laisse cette industrie, c'est que chaque industriel marche sur les traces de ses devanciers, que les constructeurs se bornent à exécuter le matériel qui leur est demandé, et que, ni les uns ni les autres n'ont cherché à sortir de l'ornière des moyens primitifs du blanchissage.

Dans tous les établissements que nous avons visités, nous avons constaté que chaque blanchisseur s'organise à sa manière, mais que l'outillage est invariablement le même, sauf en Angleterre où la méthode de blanchissage est toute différente.

Le blanchissage constitue cependant une industrie dont nous croyons devoir faire connaître l'importance.

1. Ce mémoire a été communiqué à la Société de médecine publique dans sa séance du 24 janvier 1894 (Voir page 175).

Blanchissage du linge dans les lavoirs publics. — A Paris, chaque habitant donne en moyenne 4 kilogrammes de linge au blanchissage par semaine. Soit par an 200 kilogrammes et pour 2,500,000 habitants, 500,000,000 de kilogrammes.

Cette quantité considérable de linge est prise chez l'habitant et transportée à la blanchisserie d'où il est rapporté après blanchissage.

On estime qu'en France, la quantité de linge blanchi par semaine et par habitant est de 2 kil. 1/2, soit pour la population entière, et par an, 46,500,000 quintaux qui, à 10 francs en moyenne, donnent un chiffre d'affaires de 465,000,000 de francs.

Comme on le voit, c'est une industrie importante et qui mériterait que l'on s'occupât de son perfectionnement.

Blanchissage du linge des hôpitaux et hospices de Paris. — Les hôpitaux et hospices de Paris sont des agglomérations importantes qui, au point de vue du blanchissage, nous ont fourni des indications intéressantes sur les proportions qu'a atteintes progressivement la consommation du linge à blanchir.

La quantité totale fournie annuellement par tous les établissements s'est accrue comme suit depuis l'année 1870.

Avant 1870 elle était de	7,000,000	kilogr.
En 1880 elle était de	9,000,000	—
En 1889 elle était de	12.000,000	—
Actuellement elle atteint	16,000,000	—

Ce dernier chiffre tient compte des établissements en cours d'exécution, lesquels fourniront environ 1,000,000 de kilogrammes.

La quantité de linge à blanchir s'est augmentée à mesure que se sont développées les précautions hygiéniques imposées par les services médicaux.

La « Buanderie nouvelle » de l'Assistance publique (dont nous parlerons plus loin) blanchit le linge de plusieurs hôpitaux de Paris, parmi lesquels nous citerons la Charité, Cochin, Necker, Laënnec qui y donnent la totalité de leur linge.

Etant donné les quantités blanchies chaque mois pour chacun de ces établissements, nous avons pu établir comme suit la consommation moyenne qu'il convient de prévoir par lit et par journée.

ÉTABLISSEMENTS	NOMBR DE LITS	CONSOMMATION MENSUELLE	CONSOMMATION JOURNALIÈRE par lit.
		kil.	kil.
Charité................	500	47.568	3.17
Necker................	480	39.983	3.17
Cochin................	343	23.737	2.31
Laënnec...............	600	38.471	3.13
Totaux.........	1.873	147.759	Moyenne.. 3

L'excédent de linge que l'on constate à la Charité et à Necker est dû aux maternités de ces deux établissements.

La consommation des hospices est beaucoup moindre et peut être évaluée environ à 1kg,500 par lit et par jour.

Des chiffres que nous venons de citer il résulte qu'en temps normal, la quantité de linge à blanchir par jour, pour tous les établissements de l'Administration de l'Assistance publique, est de 50,000 kilogrammes. Mais, bien que les épidémies deviennent de plus en plus rares à Paris, il convient de tenir compte de cette éventualité, dans la réorganisation des buanderies et de prévoir les moyens de blanchir une quantité plus grande.

Dans chaque établissement de l'Assistance publique de Paris il existe une petite buanderie pour le blanchissage du linge des entrants et celui des linges à pansements.

Quant au linge qui appartient à l'Administration, il est blanchi dans onze buanderies communes existant dans les grands hôpitaux ou hospices, et par quelques blanchisseries industrielles.

Ces buanderies communes étaient plus nombreuses il y a quelques années, leur nombre a été réduit par suite de l'état de vétusté de quelques-unes d'entre elles. D'autres ont été supprimées pour faire place à des services nouveaux.

Toutes celles qui sont en usage sont très anciennes, le poids du linge qu'elles doivent blanchir n'est plus en rapport, depuis longtemps, avec leurs moyens primitifs de production, de telle sorte que le travail y est très pénible, mal fait et fort coûteux.

Cette situation a obligé, depuis quelque temps, l'Administration de l'Assistance publique à confier à l'industrie privée une partie importante de son linge. Or, tout le monde sait que les moyens

expéditifs employés par les blanchisseurs, ont pour effet certain de hâter la destruction du linge, sans, pour cela, donner un blanchissage convenable. L'eau de javelle (*hypochlorite de potasse*) qu'ils emploient, brûle les tissus, et la brosse les déchire.

Les difficultés que nous venons de signaler, les prix élevés demandés par les blanchisseurs et les inconvénients que présentent leurs moyens de blanchissage, sont les raisons qui ont déterminé l'Administration à rechercher une solution plus pratique de cette importante question qui depuis longtemps est à son ordre du jour.

C'est alors que nous avons été chargé de présenter des projets de réorganisation de toutes les buanderies de l'Assistance publique.

Mais la dépense considérable qu'entraînerait cette opération, pour des installations absolument insuffisantes, comparée au coût de l'installation d'une buanderie édifiée sur des bases toutes nouvelles, offrait si peu d'avantages, que l'Administration a été amenée à faire, avant tout, un essai sérieux des procédés industriels, afin de ne décider une aussi grosse opération qu'en s'appuyant sur des résultats pratiques.

Elle a donc décidé la démolition de la buanderie de l'hôpital Laënnec et l'édification, sur l'emplacement qu'elle occupait, d'une buanderie industrielle. Cette décision a été prise sur les conclusions de notre rapport du mois d'août 1890, dans lequel nous disions que le linge de l'Assistance publique, dont le blanchissage coûtait alors 9 et 10 francs par les buanderies de l'Administration, et jusqu'à 14 francs les 100 kilogrammes par l'industrie privée, pouvait être blanchi et plié pour un prix beaucoup moindre.

Cependant, pour avoir une base aussi certaine que possible pour l'établissement du projet de la buanderie nouvelle, nous n'avons pas hésité à demander à l'Administration l'autorisation d'établir une buanderie provisoire de démonstration. Un constructeur, M. Chasles, a mis gracieusement à notre disposition le matériel nécessaire à cette expérience, et en quelques jours nous avons organisé, dans un local du magasin central de l'Assistance publique, tout l'outillage nécessaire pour blanchir 1,000 kilogrammes de linge par jour.

Ce matériel se composait de :

Un cuvier de 1,000 kilogrammes, une machine à laver, une machine à rincer, et une essoreuse.

Une machine à sécher, prêtée par un autre constructeur, M. Choteau, nous a permis de faire le séchage et le pliage du linge.

Le personnel se composait de 3 hommes et 4 femmes.

Cette expérience a été répétée pendant huit jours et nous a permis d'affirmer qu'en tenant compte de tous les motifs de dépenses, le coût du blanchissage ne devait pas dépasser 6 francs par 100 kilogrammes.

Buanderie nouvelle. — Les résultats fournis par la buanderie de démonstration nous ont conduit à fixer comme suit les conditions et les dispositions du projet que nous avons étudié pour la buanderie nouvelle et qui ont été exécutées :

1° Blanchissage, séchage et pliage de 6,000 kilogrammes de linge pesé sec, par chaque journée de 10 heures de travail ;

2° Prix de revient de toutes les opérations, sauf l'entretien du matériel et les transports, fixé à 6 francs par 100 kilogrammes de linge pesé sec ;

3° Lessivage ou coulage organisé de manière à réaliser la désinfection de tout le linge blanchi et la stérilisation des lessives.

Nos projets, devis et cahier des charges, fixaient le coût de cette installation à :

Bâtiments.	110.000 fr.
Matériel.	200.000
Total.	310.000 fr.

Les devis ont été atteints, mais non dépassés.

La superficie du terrain occupé par l'ancienne buanderie de l'hôpital Laënnec était de 2,700 mètres carrés. Créée en 1712, pour blanchir 800 kilogrammes de linge, sa production journalière dépassait, en dernier lieu, 2,000 kilogrammes, mais le travail était mal fait et coûtait fort cher.

Les bâtiments de la buanderie nouvelle occupent une superficie de 1,250 mètres carrés. Ils sont limités, sur la rue de Sèvres, par le mur de clôture qui entoure le terrain de la fontaine municipale. Les constructions ont un caractère industriel ; elles comprennent marquises de réception, salles de triage, lavage, séchage et pliage, machinerie, chaufferie et annexes.

Les bâtiments sont couverts par un comble en fer, à sections

dites en dents de scie. L'éclairage est très bon ; de grands châssis mobiles permettent une aération énergique.

Voici comment se répartit, entre les différents services, la surface couverte de l'usine :

Salle de triage.	120^{m2}
Buanderie proprement dite (essangeage, coulage, lavage, essorage)	470^{m2}
Salle de séchage et machinerie	290^{m2}
Salle de pliage	160^{m2}
Chaufferie et annexes	210^{m2}
Total	1.250^{m2}

A la superficie couverte il convient d'ajouter celle occupée par les voies d'accès et les cours, soit environ 400 mètres carrés. Le terrain immobilisé par l'usine est donc de 1,650 mètres carrés, et on peut disposer de plus de 1,000 mètres carrés des terrains occupés primitivement, et tandis que la superficie par 100 kilogrammes de linge était de 135 mètres carrés dans l'ancienne buanderie, elle est inférieure à 27 mètres carrés dans la buanderie nouvelle.

Opérations de blanchissage. — Le blanchissage est l'opération au moyen de laquelle on enlève au linge sale les impuretés dont il s'est chargé pendant son emploi.

Ce sont : des matières grasses, des matières albumineuses et des matières inertes non solubles ; enfin des substances colorées non fixées.

Tous les appareils, toutes les manipulations auxquelles on soumet le linge, ont pour but de le débarrasser de ces impuretés sans attaquer la fibre du tissu, et de le rendre dans son état primitif.

Les opérations que subit le linge sont les suivantes :

1° Comptage de contrôle à la recette ;
2° Triage ou classement des diverses natures de linge ;
3° Trempage et essangeage ;
4° Coulage ou lessivage ;
5° Lavage ;
6° Rinçage ;
7° Essorage ;
8° Séchage ;
9° Pliage et paquetage ;
10° Contrôle pour la remise du linge.

Chacune de ces opérations exige que chaque pièce de linge soit manutentionnée au moins deux fois.

1° et 2° Le comptage et le triage ne sont que des opérations de vérification et de classement.

3° *Trempage ou essangeage.* — Après avoir trié le linge par catégories et degré de salissure ou de taches, on le plonge dans des bassins alimentés par de l'eau froide ou mieux tiède.

Le linge peu sale et non taché est ainsi passé rapidement dans de l'eau de Seine, et transporté ensuite aux cuviers, pour être soumis au lessivage.

Le linge plus sale est trempé dans de l'eau à laquelle on ajoute un peu de carbonate de soude ou de vieille lessive ; cette addition facilite le départ des matières étrangères. On a soin d'agiter le linge dans l'eau des bassins ; ce travail se fait souvent dans des tonneaux laveurs.

Quant au linge très sale ou fortement taché, il subit l'opération de l'essangeage. Il est immergé dans des bassins contenant de vieilles lessives et de l'eau à la température de 20 à 25°, et y séjourne en général toute une nuit : les matières étrangères sont alors facilement enlevées, en l'agitant fortement dans le bassin, ou mieux en le soumettant à l'action des tonneaux laveurs. Les taches persistantes sont enlevées, soit à la main, soit à la brosse ; l'emploi du savon n'est pas indispensable.

Le trempage dans les vieilles lessives et le passage au tonneau laveur, qui suffisent presque toujours à enlever les taches, sont indispensables pour que celles-ci ne soient pas fixées sur le linge par la lessive chauffée à 100 degrés.

4° *Coulage ou lessivage.*

Le coulage ou lessivage est l'opération la plus importante du blanchissage ; de sa bonne exécution dépendent la blancheur et la conservation du linge.

Il a pour objet de saponifier, par des lessives chaudes, les matières grasses adhérentes au linge et de dissoudre les substances qui n'ont pas été entraînées par l'eau de l'essangeage, en même temps qu'il décolore les taches vineuses et celles provenant des fruits.

C'est le coulage qui détruit les germes nuisibles, produit la désinfection du linge et la stérilisation de la lessive.

Pour que la saponification s'effectue d'une manière complète, il

importe que la lessive ait un degré de concentration qui, en général, est de 2° Beaumé.

Il faut aussi qu'elle atteigne progressivement la température de 100 degrés.

Le poids de sel de soude employé varie avec la nature du linge à blanchir et son degré de salissure.

La quantité nécessaire de sel titrant 80° est en moyenne de 16 kilogrammes pour 1,000 kilogrammes de linge.

Pour le lessivage, le linge est entassé dans les cuviers dont le fond est muni d'une grille en bois ou en fonte. Une grosse toile, nommée charrier, est étendue au-dessus du linge qui remplit à peu près les 4 cinquièmes du cuvier.

Lorsque le cuvier est chargé, on commence les affusions. A cet effet, sous le cuvier et faisant corps avec lui, est disposé un récipient, dans lequel est établi un serpentin en cuivre, pour le chauffage de la lessive par la vapeur.

La disposition adoptée comporte un éjecteur, qui est alimenté par la vapeur vierge, et à l'aide duquel se produit la montée de la lessive, alors qu'elle est froide, et jusqu'à ce qu'elle ait atteint la température de 90 à 100 degrés.

A partir de cet instant, on paralyse l'éjecteur et on met en marche le chauffage de la lessive par la vapeur.

La température de la lessive s'élève alors rapidement et, lorsqu'elle atteint 102 à 105 degrés, la vapeur qu'elle produit détermine une pression suffisante pour faire monter la lessive, qui, pour regagner le récipient, est obligée de pénétrer et de traverser toute la masse du linge et produire la saponification.

La durée du lessivage est, en moyenne, de 4 à 6 heures, suivant le degré de malpropreté du linge.

Dès que l'opération du lessivage est terminée, le liquide lexiviel est dirigé dans une citerne, d'où il est repris pour un autre usage par une pompe qui l'élève dans un bac placé à quatre mètres au-dessus du sol.

5° *Lavage.* — Le lavage consiste à provoquer le départ des produits de la saponification et de tous les corps étrangers qui, d'ordinaire, souillent le linge.

Ce travail se fait habituellement à la main, mais bien mieux et plus économiquement, à l'aide des tonneaux laveurs, à ouverture

libre. On opère à l'eau bouillante, avec une faible addition d'une dissolution de savon.

Chaque tonneau est muni d'un réservoir, avec barbotteur de vapeur pour chauffer l'eau, qui est dirigée dans le tonneau par le tourillon. Au pied de chaque tonneau est posé un baquet dans lequel on prépare la dissolution de savon; celle-ci est introduite dans le tonneau à l'aide d'une poche en fer.

La quantité de linge chargée, pour une opération, est équivalente à 12 ou 15 draps.

La durée de l'opération est de 5 à 8 minutes; la rotation est continue et sa vitesse est de 27 tours par minute.

L'intérieur de ces tonneaux laveurs est absolument uni, sauf un barrage intérieur, uni également, et dont la saillie ne dépasse pas 15 centimètres.

Lorsque l'opération est terminée, le linge est versé dans des tricycles à claire-voie. Un ouvrier peut facilement desservir deux et même trois tonneaux laveurs; mais l'enlèvement des tricycles est fait par des manœuvres.

6° *Rinçage.* — Le rinçage a pour objet de débarrasser le linge de toutes les parties solubles ou solides détachées par les opérations précédentes. Il se fait à l'eau froide, et de préférence à l'eau de puits, parce que les sulfates ou carbonates de chaux décomposent le savon, qui se coagule et s'écoule avec l'eau.

Les tonneaux rinceurs sont construits comme les tonneaux à laver à ouverture libre, mais l'eau froide arrive dans les tonneaux d'une manière continue, et s'en écoule de même; c'est un rinçage à l'eau courante.

La fin d'une opération est indiquée par la pureté de l'eau qui s'écoule. A ce moment, on opère comme pour les tonneaux laveurs: le linge est versé dans un tricycle, qui est dirigé vers les essoreuses.

La durée d'une opération varie de 4 à 6 minutes, et la quantité de linge traitée est de 25 à 30 kilogrammes.

Pour les pièces délicates, le lavage et le rinçage se font à la main, dans des bassins alimentés d'eau chaude et d'eau froide.

Les tonneaux à laver et à rincer à ouverture libre, qui ont été créés par M. Chasles, sont aujourd'hui dans le domaine public et appliqués par tous les constructeurs.

Essorage. — L'essorage est une opération mécanique qui a pour but d'enlever au linge qui vient d'être lavé la plus grande partie possible de l'eau qu'il retient.

Les expériences que nous avons faites sur du linge neuf, d'une part, et, d'autre part, sur du linge qui a été longtemps en service, nous ont démontré :

1° Que le linge neuf retient après essorage environ 50 0/0 d'eau ;

2° Que le vieux linge retient trois fois plus d'eau que le linge neuf.

Cette dernière constatation fait voir que l'extraction de l'excès d'eau par la force centrifuge n'est pas toujours très efficace, et que l'on obtiendrait un meilleur résultat par la pression réalisée au moyen de cylindres garnis de caoutchouc. Mais nous devons faire remarquer aussi que l'essorage par la force centrifuge peut être appliqué à toutes les natures de linge, même au plus délicat, sans crainte de le détériorer, tandis que la pression ne peut être appliquée qu'au linge neuf ou presque neuf.

On peut, avec une essoreuse de 1 mètre de panier, essorer jusqu'à 2,000 kilogrammes de linge par journée de dix heures.

Séchage. — Le séchage du linge se fait habituellement à l'air libre dans un champ d'étendage; mais ce moyen n'est pratique que par le beau temps, et à la condition de disposer de terrains suffisamment vastes. Or, à Paris, le terrain est cher, et le temps est généralement très variable. Néanmoins pour de petites quantités de linge, ce moyen de séchage est certainement le plus économique; mais il devient absolument insuffisant lorsqu'il s'agit d'en sécher régulièrement, et à jours fixes, de grandes quantités.

Pour obvier aux inconvénients du séchage à air libre, on a, depuis longtemps, adopté l'usage des chambres chauffées par calorifères, et appliqué depuis peu, au séchage du linge plat, tel qu draps, serviettes, alèzes, etc., des machines similaires à celles employées dans les papeteries pour le séchage du papier mécanique.

Les séchoirs de la « Buanderie nouvelle » offrent une superficie de chambres chaudes de 56 mètres carrés, qui sèchent 6,000 kilogrammes de linge, en vaporisant 3,000 litres d'eau qui y étaient retenus, en douze heures, y compris la charge de nuit.

Pour le chauffage de ces chambres, nous avons adopté des calorifères à étages, qui consomment par vingt-quatre heures 1,400 ki-

logrammes de poussier de coke et ne se chargent que deux fois par jour, le matin et le soir; ils ont donc l'avantage de ne pas exiger la présence constante d'un chauffeur, pour assurer un chauffage très régulier.

Séchage par une machine chauffée par la vapeur. — Lorsque, à la buanderie de démonstration, nous avons fait le séchage à l'aide d'une machine à sécher, nous avons constaté les résultats suivants:

Cette machine, qui n'avait qu'un cylindre de 2 mètres de diamètre sur 2^{m},30 de longueur, séchait par heure de 100 à 120 draps.

La dépense s'élevait à la somme de 1 fr. 09 par 100 kilogrammes de linge séché, dont 0 fr. 54 pour la vapeur et 0 fr. 55 pour la main-d'œuvre, qui comprenait le pliage.

La machine à sécher de la Buanderie nouvelle se compose de trois cylindres en cuivre de 1 mètre de diamètre sur 2^{m} 30 de longueur; elle fait le même travail que la machine ci-dessus.

Le coût du séchage par machine est d'environ le double de celui obtenu par les calorifères à étages; mais il a l'avantage de donner un linge plus beau et plus facile à plier.

L'outillage de la « Buanderie nouvelle » se compose:

1° De deux générateurs capables de produire chacun 1,000 kilogrammes de vapeur à l'heure. Cette vapeur est destinée à l'alimentation du moteur et à chauffer les lessives et l'eau de lavage.

La machine à sécher est également chauffée par la vapeur.

2° D'un moteur de 40 chevaux pour actionner les pompes, la dynamo, les tonneaux à laver et à rincer, les essoreuses et la machine à sécher.

3° D'un puits foré de 60 mètres de profondeur dans lequel est installée une pompe à fourreau qui élève en dix heures 400,000 litres d'eau.

4° De six tonneaux à laver capables de traiter chacun de 1,200 à 1,500 kilogrammes de linge par jour, de quatre tonneaux à rincer qui débitent tout le travail des machines à laver.

5° De quatre essoreuses capables de traiter chacune, par jour, 2,000 kilogrammes de linge.

6° D'une dynamo pour 80 lampes à incandescence de 16 bougies chacune, et d'une batterie d'accumulateurs.

7° D'une machine à sécher capable de sécher 1,200 draps en dix heures.

8° De trois grands réservoirs d'une capacité de 60 mètres cubes chacun.

9° D'un réservoir de vieilles lessives et de deux pompes pour les élever.

10° D'un séchoir à air chaud de 56 mètres carrés, pouvant sécher 6,000 kilogrammes de linge en douze heures.

Tout ce matériel est installé et disposé pour que le travail s'y fasse méthodiquement et sans perte de temps ni fausse manœuvre.

Toutes les parties de l'usine, même la chambre des chaudières et des calorifères, sont éclairées par la lumière du jour, et le personnel s'y trouve dans les meilleures conditions sanitaires.

L'établissement des chaudières a été fait de telle manière, que les chauffeurs, en cas d'accident, ont toujours une sortie facile assurée.

Approvisionnement d'eau. — Lorsqu'on établit une blanchisserie à proximité d'un fleuve ou d'une rivière, la question de l'approvisionnement d'eau est facile à résoudre. Il n'en est plus de même dans une grande ville, où il faut l'acheter, et où l'on est à la discrétion du service des eaux.

Toutes les eaux ne conviennent pas pour une blanchisserie; aussi, pour ne pas arriver à des dépenses exagérées, faut-il bien répartir l'usage des eaux que l'on peut se procurer.

La quantité d'eau nécessaire pour assurer un bon blanchissage varie de 60 à 80 litres par kilogramme de linge blanchi, ce qui donne pour 6,000 kilogrammes de linge, un débit de 400 à 600 mètres cubes d'eau par jour.

Mais, dans les hôpitaux, la quantité de linge à blanchir varie avec le nombre des malades, et il peut facilement y avoir, à certains moments, une augmentation de 30 p. 100 de la quantité normale de linge à blanchir. Par conséquent, une buanderie construite pour 6,000 kilogrammes de linge, doit pouvoir en débiter 8,000 kilogrammes.

En nous inspirant de ces conditions industrielles, nous avons fixé la quantité d'eau à dépenser par jour, à 600 mètres cubes.

L'ancienne buanderie n'était approvisionnée que d'eau de l'Ourcq, en quantité très insuffisante : 60 mètres cubes par jour.

Cette eau titrant 32° hydrotimétriques, et exigeant une quantité considérable de savon, nous ne l'avons considérée que comme une ressource pour parer aux éventualités.

Pour les générateurs, le lessivage et le lavage, il faut employer de l'eau aussi neutre que possible. L'eau de Seine étant la moins chargée (18° hydrotimétriques), nous avons, pour ces usages, contracté un abonnement de 100 mètres cubes par jour, mesurés au compteur.

Pour tous les autres usages : rinçage du linge, condensation de la vapeur du moteur, nous avons fait forer un puits de 60 mètres de profondeur.

L'eau de ce puits titre 80 à 100 degrés hydrotimétriques, suivant la saison, et est impropre au lessivage, mais indispensable au rinçage. Trois réservoirs, de 60 mètres cubes chacun, permettent d'emmagasiner 180 mètres cubes d'eau; on est ainsi à l'abri d'un manque d'eau, pour cause d'arrêt momentané de la pompe, d'autant plus que les eaux de la Seine et de l'Ourcq sont à notre disposition.

Les fonds des réservoirs sont à cinq mètres au-dessus du sol de l'usine; ils sont réunis par des tuyaux en fonte et munis de vannes de distribution permettant de faire usage à volonté de l'une ou de l'autre des trois eaux.

Toutes les canalisations sont en vue, suspendues aux charpentes du bâtiment, et protégées contre la gelée.

Production et prix de revient. — La buanderie nouvelle a été édifiée pour effectuer chaque jour le blanchissage de 6,000 kilogrammes de linge, pesé sec.

Le prix de revient prévu était de 6 fr. 03 par 100 kilogrammes de linge blanchi.

La construction et l'installation de cette usine ont été commencées en mai 1892 et sa mise en marche a eu lieu le 1er janvier 1893. Nous ne croyons pas pouvoir donner, au sujet de la production, de renseignements plus précis que ceux que renferment les prix de revient réalisés depuis l'inauguration de la buanderie.

La production par mois, qui était de 147,759 kilogrammes en janvier 1893, s'est augmentée tous les mois et a dépassé 200,000 kilogrammes en décembre dernier, soit par jour plus de 8,000 kilogrammes.

Le prix de revient, qui était au début de 6 fr. 73 par 100 kilogrammes de linge, est descendu à 5 fr. 33. Ce prix de 5 fr. 33 se décompose comme suit :

Salaires		3,50
Matières :		
Charbon de terre	0,70	
Poussier de coke	0,22	
Carbonate de soude	0,30	
Savon	0,14	1,83
Huile pour machines	0,08	
Eau	0,13	
Divers	0,26	
Total		5.33

Personnel. — L'effectif du personnel de la buanderie nouvelle se compose de :

Hommes	24
Femmes	43
	67

Comme tous les ouvriers qui ont un travail régulier et assuré, qui les met à l'abri du souci du lendemain, ceux-ci font leur devoir consciencieusement, et ont à cœur que les livraisons soient faites à l'heure prescrite.

Si pour une cause quelconque une ou deux heures supplémentaires sont nécessaires, tous se prêtent à cette exigence sans observations.

Malgré les quantités considérables de linge traité chaque jour provenant de malades atteints souvent d'affections contagieuses, nous n'avons pas eu un seul malade dans notre personnel, qui est resté le même pendant toute l'année.

On voit par ce compte rendu que le programme que nous nous étions imposé a été rempli et que les résultats ont dépassé nos prévisions.

Nous terminerons cet exposé en rappelant que la buanderie nouvelle est un essai fait par l'Administration en vue de la réorganisation complète de tout le service du blanchissage du linge des hôpitaux.

Les études que nous poursuivons aboutiront soit à la reconstruction de toutes les buanderies, soit à la création d'une buanderie centrale dans laquelle serait blanchi le linge de tous les hôpitaux.

Pendant l'année qui vient de s'écouler, nous avons constamment recherché et étudié les améliorations que nous paraissent exiger les méthodes ou les appareils appliqués au blanchissage.

Par les appareils actuels, la durée du lessivage est trop longue

(5 ou 6 heures) et l'opération du décuvage du linge, à une température voisine de 100 degrés, est beaucoup trop pénible et exige également trop de temps.

Pour faire disparaître ces deux inconvénients, nous avons créé un cuvier qui permettra de faire le lessivage en trois heures, à une température de 115 degrés, sous une pression de huit mètres d'eau et dont le décuvage se fera mécaniquement. Cet appareil, que nous avons fait breveter, constitue, à notre avis, un très grand progrès.

Nous ne nous sommes pas arrêté à ce premier résultat de nos recherches.

Ayant appris qu'il avait été exposé à Chicago un nouvel appareil remplaçant le cuvier à lessiver et les tonneaux à laver et à rincer, nous nous sommes mis en rapport avec l'industriel qui exploite cette machine, et lui avons demandé de nous permettre de l'expérimenter, afin de nous rendre compte de ses qualités.

La machine a été mise à notre disposition, et installée à la buanderie nouvelle.

Pendant quinze jours, nous y avons traité toutes les natures de linge des hôpitaux et avons constaté les résultats suivants :

1° Avec une seule machine, nous avons pu facilement blanchir par jour 1,000 kilos de linge.

Celui-ci était introduit sec dans l'appareil où il subissait successivement, et sans en être retiré, les opérations de l'essangeage, du lessivage, du lavage et du rinçage.

La seule manœuvre à faire consiste à vider l'eau de l'appareil après chaque opération, et à la remplacer par de l'eau additionnée soit d'une dissolution da carbonate de soude ou de savon, pour le lessivage ou le lavage, soit d'eau de puits pour le rinçage. C'est une simple manœuvre de robinets.

2° Un seul homme peut conduire, sans se fatiguer, deux machines et, par conséquent, blanchir 2,000 kilos par jour.

3° Les quantités de sel de soude et de savon ont été égales à celles que nous employons dans les autres appareils, et que nous indiquons plus haut.

4° Cette machine, travaillant à la façon des tonneaux laveurs à ouverture libre, ne peut détériorer le linge qui y est constamment entouré d'eau.

Après le séchage, on constate que le linge est absolument propre.

Bien que ce mode de blanchissage exige beaucoup plus d'eau et

de vapeur que les procédés ordinaires, nous croyons que l'on doit arriver, en l'employant, à réduire encore le prix de revient que nous obtenons à la buanderie nouvelle et que l'on pourrait arriver à ne pas dépasser 4 fr. 50 par 100 kilos de linge blanchi.

Comme on le voit, la question du blanchissage fait, et doit faire encore, bien des progrès.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 24 JANVIER 1894

Présidence successive de MM. LEVASSEUR et Dr PINARD.

INSTALLATION DU BUREAU POUR 1894.

M. LEVASSEUR, président sortant, prononce le discours suivant :

Messieurs,

Chaque année, le président sortant, avant d'inviter son successeur à prendre place au fauteuil, présente à la Société un compte sommaire des travaux accomplis pendant sa présidence. Cette revue rétrospective est utile à faire. Elle serait utile même si tous les membres assistaient à toutes les séances, parce qu'en groupant l'ensemble de vos études, semées sur la route de l'année, elle rappellerait à leur mémoire ces études. Elle l'est plus encore parce que les nombreuses occupations de nos collègues ne leur permettent pas de donner à la Société une constante assiduité et que trop souvent ils ont le double regret de priver la Société de les entendre et de se priver eux-mêmes de l'entendre. Je remplis donc avec plaisir le dernier devoir que la présidence m'impose.

Je parlerai d'abord de l'enfance. L'enfant est l'avenir de la société; mais aucun âge de la vie, excepté l'extrême vieillesse, n'est exposé à plus de causes de destruction; le nombre des pertes qu'elle fait est beaucoup plus considérable que celui de la vieillesse parce que ses bataillons présentent à la mort un front beaucoup

plus large, et j'ajouterai que ces pertes sont plus dommageables aux intérêts sociaux précisément parce qu'elle contient l'avenir et parce qu'à l'autre bout de la carrière, la fin est inévitable, tandis qu'au début elle semble être contre nature. Elle ne l'est pourtant pas, puisque la nature a fait l'enfance délicate. Mais l'hygiène peut corriger la nature ou du moins créer autour de la jeune plante une atmosphère où elle soit à l'abri des intempéries. C'est pourquoi la Société de médecine publique s'est toujours vivement préoccupée de cette question ; il n'est guère d'année où elle ne donne lieu à quelque communication.

En 1893, M. Jacques Bertillon, un des démographes qui connaissent le mieux cette matière, a lu un mémoire sur la mortalité avant la naissance. Pendant la période des cinq ou six dernières années, la proportion des mort-nés paraît, d'après les données de la statistique, beaucoup plus forte dans les grandes villes qu'ailleurs, ainsi elle était de 6,8 p. 100 naissances (mort-nés compris) à Paris, de 7,1 à Lyon, de 9,7 à Saint-Etienne, laquelle dépasse beaucoup la proportion moyenne de la France qui est à peine de 4 1/2 p. 100. Mais, en analysant ces données, M. Bertillon croit devoir rejeter celles de la ville de Lyon, et pouvoir affirmer que la mortinatalité de Saint-Etienne n'est pas sensiblement supérieure à celle de Paris, et que la différence entre la ville et la campagne provenant en partie du mode d'enregistrement est en réalité moindre que la statistique le ferait croire. La mortinatalité des garçons (7,4 p. 100), est supérieure à celle des filles (6,1), celle du neuvième mois l'emporte de beaucoup sur celle des mois précédents, celle des enfants illégitimes (7,8 p. 200) sur celle des légitimes (6,4). M. Bertillon s'applique à disculper les filles-mères en montrant que la misère semble être plus que le crime la cause de cette différence.

La statistique de Bruxelles et celle de Washington en Amérique confirment à peu près ces conclusions et M. Lagneau, qui pense que la misère est une grande cause de mortinatalité, ne les contredit pas, quoiqu'il montre que les statistiques de ce genre sont très imparfaites.

M. le Dr Lédé, qui a une grande expérience de l'hygiène de l'enfance, déclare qu'une des causes de la mortalité des enfants est leur envoi en province à une époque trop rapprochée de leur naissance et il le démontre par la statistique des enfants placés en nourrice; dans les premiers mois 17,8 p. 100 sont morts ; mortalité

qui a porté principalement sur les enfants illégitimes et surtout sur les enfants élevés au biberon, de sorte que la catégorie des enfants illégitimes élevés au biberon a perdu 20 p. 100. Le Dr Lédé conclut en exprimant le vœu que le certificat de départ pour l'envoi en nourrice soit nul s'il n'a pas été utilisé dans le délai de 72 heures, qu'un asile spécial soit créé et que les enfants trouvés trop débiles au moment du départ y soient envoyés avec la nourrice.

A la dernière séance, M. le Dr Drouineau nous a fait connaître, dans le même ordre de faits, l'organisation d'une crèche créée par le zèle d'un particulier à Rethel.

Dans une étude sur les maladies du larynx, du nez et des oreilles constatées chez les élèves de l'école Arago, M. le Dr Saint-Hilaire nous a révélé que, d'après ses observations personnelles, 121 élèves sur 346, soit plus du tiers, avaient l'ouïe défectueuse et que les défectuosités les plus fréquentes provenaient du catarrhe de la trompe et de l'oreille moyenne, de bouchons du cérumen, d'otorrhées et surtout, dans une bien plus forte proportion, de végétations adénoïdes. Il nous a même quelque peu étonnés en nous apprenant que, sur les 225 élèves qui avaient l'ouïe normale, il y en avait 137 qui avaient quelque affection de la gorge, du nez ou du larynx, il est vrai que ce sont des enfants pauvres pour la plupart et que les maladies n'ont pas épargnés. Il paraît qu'une étude du même genre, faite à New York, a donné des résultats analogues. Le Dr St-Hilaire en conclut qu'il faut organiser dans les écoles de Paris une inspection médicale de la gorge, du nez et des oreilles.

De l'enfance et de l'adolescence je passe aux autres âges de la vie et à l'hygiène générale.

M. Mamy a rendu compte des résultats du concours que l'Association des industriels de France contre les accidents du travail a institué pour les meilleures lunettes d'atelier. Il nous a montré les principaux modèles et particulièrement celui de M. Simmerbauer qui a obtenu le premier prix. Stimuler de pareilles inventions est faire une bonne œuvre ; il importe, comme le dit M. Cheysson, de les multiplier et les varier afin de les adapter à la diversité des professions.

M. le Dr Bérillon a lu un mémoire sur les phobies neurasthéniques envisagées au point de vue du service militaire et des aptitudes professionnelles et il établit que la névrose est beaucoup plus fréquente chez les hommes qu'on ne le suppose ; il cite trois

observations faites sur des soldats et il ajoute que « la liste de tous ceux qui, magistrats, officiers, artistes, médecins, grand commerçants ou industriels, voyageurs de commerce qu'une ou plusieurs phobies neurasthéniques ont mis dans la nécessité d'abandonner, au moins momentanément, leur profession serait longue à établir ». A mesure que l'observation médicale devient plus pénétrante ou plus curieuse, elle découvre des infirmités de la machine humaine. Heureusement que, dans le même temps, la science médicale travaille à les soulager. Lequel a l'avance, l'obus ou le blindage ?

Notre secrétaire général, le Dr Napias a présenté un travail intéressant et suggestif sur le vagabondage et la propagation des épidémies. Les vagabonds colportent et sèment sur leur route les maladies contagieuses que leur misère et leur malpropreté rend plus aptes à l'infection ; il les répandent surtout dans les asiles de nuit, les hôpitaux, prisons où le contact avec d'autres misérables rend la contagion plus facile. M. Napias désire que, dans les prisons, le corps comme les hardes des vagabonds soit soumis à la désinfection, que les garnis soient surveillés et désinfectés périodiquement, que dans les refuges des petites communes la paille soit brûlée chaque jour et le sol lavé, que partout il y ait un registre d'inscription pour l'entrée et la sortie des hospitalisés : vœux auxquels, après quelques remarques confirmatives de MM. les Dr Crimail, Netter et Brunon, la Société s'associe par un vote et qu'ont appuyé encore ultérieurement les communications de MM. les Drs Moissel, Meyer et Grellet.

M. Deschamps appelle l'attention de la Société sur la propagation de la diphtérie par les convalescents sortis trop tôt de l'hôpital, en citant deux cas dont il a été témoin. La médecine sait que la diphtérie est encore contagieuse après la disparition des fausses membranes; mais les hôpitaux n'ont pas les moyens de conserver leurs convalescents dans l'isolement.

La variole est un des fléaux de l'Indo-Chine : la plupart des Annamites en portent les traces. L'épidémie a fait de terribles ravages en 1864. Depuis ce temps, la vaccination, rendue obligatoire, se fait administrativement en Cochinchine, par deux médecins qui font chacun deux tournées par an dans leur circonscription, et l'usage, malgré la répulsion qu'éprouvaient au début les indigènes, est devenu non seulement général pour les enfants pour lesquels elle est obligatoire, mais très fréquent chez les adultes. M. le Dr Mar-

choux nous a fait connaître les procédés de vaccination employés et les résultats obtenus.

C'est un sujet du même genre qu'a traité M. Monod, lorsqu'il a étudié les résultats de la vaccine obligatoire en Angleterre. L'obligation date de 1853. Dans les dix années qui ont précédé, la mortalité par variole a été de 3.26 par 10,000 habitants ; de 1880 à 1889, elle est tombée à 0.48. Cependant il y a une recrudescence de l'épidémie en 1891. M. Monod l'impute à la négligence avec laquelle la loi est observée depuis quelques années et espère qu'elle aura au moins pour effet « de décider les autorités à imposer énergiquement l'exécution de la loi. »

M. Nocard a fait une importante communication sur la prophylaxie de la rage canine. Une loi du 21 juillet 1881, suivie d'un décret du 22 juin 1882, ordonnent l'abatage immédiat de tout chien mordu par un chien enragé, et de tout chien errant sans collier et sans adresse. Si ces règles étaient bien observées, M. Nocard pense qu'il y aurait peu de cas de rage ; il regrette que l'ordonnance de police du 31 mars 1892 ait soulevé d'intempestives réclamations ; il réfute l'objection tirée de l'immunité des chiens de Constantinople, en disant qu'ils ont surtout la rage mue, laquelle se communique rarement, et il demande la suppression des chiens errants, l'obligation de la laisse ou de la muselière et l'application rigoureuse de la taxe des chiens.

J'aurais voulu vous rappeler, au moins par un court sommaire, les communications de M. Bruneau, sur le cancer en Normandie ; de M. Monod, sur les mesures administratives prises en France contre le choléra de 1892 ; de M. Ch. Girard, sur l'analyse des eaux potables ; de M. Drouineau, sur le contrôle et la réglementation de la désinfection publique ; de M. Hellet, sur les tueries particulières ; de M. Salomon, sur l'état actuel de la crémation en France, de M. Napias, sur les conditions d'hygiène des asiles publics d'aliénés ; de M. Laffilie sur un projet de petit hôpital ; de M. Belloud, sur l'amphithéâtre et la salle d'opérations de l'hôpital Necker.

Parmi les mémoires dont je viens de citer les titres, il y en a qui sont le fruit de recherches patientes et d'une longue expérience ; tous sont dignes de l'attention des hygiénistes et plusieurs seront peut-être le germe de réformes ou d'améliorations. J'aurais aimé à donner ainsi, à mes collègues ici présents, un témoignage plus probant de la variété et de l'intérêt de nos études, et

j'aurais, fournissant plus de preuves, pu conclure avec plus de force que, si ces études sont réellement intéressantes et si elles préparent utilement la pratique, les membres de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle ont le devoir de contribuer à cette œuvre salutaire en assistant assidûment et en grand nombre à ses séances et en y prenant une part active par leurs communications.

Mais l'énumération que je viens de faire, quoique incomplète, est déjà longue. Je me ferais un reproche d'abuser de votre temps en la prolongeant. Je n'oublie pas la maxime qui enseigne à ne pas faire mourir les vivants pour honorer les morts et je comprends que 1893 ne doive pas empiéter démesurément sur 1894. Les travaux de 1893 ne sont pas morts assurément ; ils font désormais partie de l'immense trésor de la science que les recherches des savants enrichissent chaque année et que l'enseignement et l'étude transmettent. Mais le souvenir que j'y consacre en ce moment n'y ajoute rien et vous avez hâte comme moi de constater que notre Société est toujours vivante, bien vivante et de le prouver en commençant la série des travaux de 1894.

Je ne redoute pas pour la direction que ces travaux recevront la comparaison avec l'année 1893. La Société a eu, il est vrai, le solide appui des deux secrétaires généraux, dont la haute compétence et le zèle infatigable sont trop connus pour que j'aie la pensée de faire ici leur éloge : je n'aime pas les lieux communs. Mais la Société aura cet appui aussi bien en 1894 qu'en 1893 et, au lieu d'un président que vos suffrages ont autant honoré que surpris, mais qui a eu le regret d'aggraver une incompétence que vous lui pardonniez, par un absentéisme qu'il regrette puisqu'il l'a privé de l'occasion de s'instruire, elle en aura un qui est reconnu par tout le corps médical, comme un des maîtres de la science et de la pratique obstétricales. Je tomberais dans la banalité, que je n'aime pas, ou dans des erreurs d'incompétence que j'aime moins encore si j'entreprenais de vous rappeler le mérite scientifique de l'auteur du *Traité du palper abdominal*, du *Fonctionnement de la maison d'accouchement Baudelocque*, de la *Rétroversion de l'utérus gravide*, des *Etudes d'anatomie obstétricale, normale et pathologique*, l'autorité toujours bienveillante du professeur de clinique à la Faculté de Paris, la réputation du praticien, un des chefs de cette jeune école de l'antiseptie, soucieuse de ne négliger aucun des moyens et des

soins nombreux qui sont propres à préserver de la contagion les femmes en couches. Cette école a puissamment contribué à diminuer le nombre des fièvres puerpérales. Beaucoup de mères et d'enfants lui sont redevables de la vie et ce n'est pas un des moindres titres de M. le Dr Pinard de savoir donner avec la même sollicitude les mêmes soins délicats à la femme indigente et abandonnée qu'il accueille dans sa maison d'accouchement qu'à la femme entourée de toutes les affections de la famille et de toutes les commodités de la fortune.

Une Société comme la nôtre, qui se fait gloire de se dévouer à la cause de l'hygiène et par l'hygiène de l'humanité, ne pouvait pas choisir un meilleur président.

J'ai hâte de lui céder la parole et je prie M. le Dr Pinard de venir prendre sa place sur le fauteuil de la présidence. (*Vifs applaudissements.*)

M. le professeur Pinard, en prenant possession du fauteuil de la présidence, s'exprime en ces termes :

« Messieurs et chers Collègues,

« Sachant qu'il n'est pas de conditions plus favorables pour un orateur que d'entrer de suite en communion d'idées avec l'assemblée qui se fait un devoir de l'écouter ; sachant aussi qu'il n'en est point de meilleures pour obtenir le succès, que de dire ce que tout le monde pense, je désire que mes premières paroles, comme président de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle me placent dans ces conditions, et pour cela, je vous propose de voter des remerciements à tous ceux qui, par leur autorité, leur zèle et leur dévouement, ont présidé et dirigé vos travaux pendant l'année 1893 et en particulier à mon illustre prédécesseur M. Levasseur.

« Ce premier devoir accompli, permettez-moi de vous redire combien j'ai été touché de l'honneur que vous m'avez fait et de vous exprimer une fois de plus toute ma gratitude.

« Fier, je le suis ; mais pas assez pour être ébloui et ne point reconnaître que si j'ai aujourd'hui l'insigne honneur d'occuper ce

fauteuil, je le dois surtout à ces deux circonstances, savoir : que j'ai voué ma vie laborieuse à l'obstétrique et que je suis l'élève du représentant le plus illustre de cette science en France. Et ici encore, je suis certain d'être l'interprète fidèle de votre pensée en reportant l'honneur dont vous m'avez comblé, à l'homme dont toute la vie a été consacrée à l'hygiène de la parturition, à celui qui, avant les immortels travaux de Pasteur, avait démontré que le soi-disant génie épidémique qui dévastait les maternités n'existait pas, et qui avait pu, en s'appuyant sur ses observations géniales, modifier les conditions hygiéniques des maternités, de telle façon que la mortalité des femmes en couches, qui était jusque-là de 10 à 14 pour 100, tombait à 2 pour 100. J'ai nommé M. Tarnier.

« Et je ne crois pas être encore loin de la vérité en disant que vous m'avez appelé à la présidence, parce qu'il est impossible qu'un accoucheur ne soit pas absolument et entièrement dévoué à l'hygiène. Si vous vous êtes placés à ce point de vue pour me donner vos suffrages, vous n'avez pas eu tort, car nul plus que moi n'est pénétré de l'importance de cette science et n'est plus disposé à dépenser ses forces, et toutes ses forces, pour en multiplier les applications aussi bien que pour en étendre la vulgarisation.

« Comment pourrait-il en être autrement ?

« N'est-ce pas chez nous, n'est-ce pas en obstétrique que l'hygiène, grâce aux travaux des hommes que je citais il y a un instant, s'est montrée d'emblée dans toute sa puissance, je pourrais dire dans toute sa splendeur? Est-ce que les plus grands progrès réalisés, progrès qui se traduisent par une économie incessante de vies humaines, ne reconnaissent pas pour cause et pour raison d'être, la prophylaxie, toujours la prophylaxie ? Si toute femme peut aborder sans crainte aujourd'hui le champ de bataille de la maternité, n'est-ce point l'hygiène qui lui donne seule ou à peu près cette quiétude ?

« A l'immensité de ces résultats vous pourrez juger de l'étendue de ma reconnaissance.

« Mais, Messieurs, vous ne vous occupez pas seulement ici des individus, des collectivités humaines, vous vous montrez soucieux aussi, tous vos travaux antérieurs en font foi, de l'amélioration et surtout de la conservation de l'espèce. Et peut-être avez-vous pensé trouver un auxiliaire dans un représentant de cette branche des

sciences médicales qui traite de la reproduction de l'espèce humaine. Sur ce point encore, vous avez eu raison. Mais je me hâte de le dire, personne à l'heure actuelle ne peut se désintéresser de cette grave question à laquelle sont liés les intérêts sacrés de la patrie. Elle mérite, elle exige la persistance de nos efforts, la ténacité dans nos volontés, la synergie puissante que seule peut donner une société telle que la vôtre. C'est là qu'est le danger, mais aussi c'est là qu'est l'avenir.

« Si déjà quelques efforts ont été tentés, si déjà, grâce à l'influence de votre Société et surtout au zèle infatigable de quelques-uns de vos membres, beaucoup a été fait en France pour améliorer le sort des femmes qui accouchent, cela ne suffit pas, loin de là.

« Vous avez fait plus, vous avez montré combien la femme pendant la grossesse avait besoin d'assistance et combien souvent aussi elle était abandonnée, vous avez appelé sur elle l'attention de tous et aujourd'hui, de par l'initiative individuelle, de par les représentants de la ville de Paris, la femme enceinte qui a besoin d'assistance sait où aller frapper pour qu'une porte s'ouvre et la laisse pénétrer là où elle trouvera le repos et les soins qui lui sont nécessaires. Et vous savez que ceux de nos éminents collègues qui font partie des grands conseils et ont préparé l'organisation de l'assistance en France n'ont point négligé cette question et se sont inspirés de votre esprit et de vos travaux pour que ce qui existe à Paris s'élève dans tous les départements. Placer les mères pendant leur grossesse, les enfants avant leur naissance, dans les meilleures conditions hygiéniques, c'est encore là un progrès, cela est bien, très bien, mais cela est insuffisant.

« N'est-il pas nécessaire de s'occuper efficacement de la protection de l'hygiène de l'enfant? Mais cela est fait? me répondra-t-on. Voulez-vous me permettre d'en douter?

« Je sais qu'il existe des lois ou plutôt une loi qui porte à juste titre le nom vénéré d'un de mes prédécesseurs. Mais cette loi est-elle exécutée? Vous avez maintes fois entendu, vous entendiez tout récemment les rapports si substantiels et si éloquents faits par nos collègues inspecteurs et l'on vous a montré combien cette organisation laissait à désirer.

« Il n'est pas nécessaire, du reste, de sortir de Paris pour avoir la preuve qu'une loi tutélaire par excellence peut exister, mais n'être pas appliquée.

« Est-ce que, d'après la loi Rousselle, une femme peut vendre son lait avant que son enfant ait dépassé le 7e mois ? Non, le texte est là clair, net et précis. Ce qui n'empêche que si vous alliez demain dans tous les bureaux de nourrices de Paris, vous ne verriez que des femmes accouchées depuis deux ou trois mois, se livrant à l'industrie nourricière.

« N'est-ce point le moment de faire cesser cette monstruosité ? Et ne m'autorisez-vous pas dès ce soir à m'engager à fond et à me montrer assez révolutionnaire pour faire respecter et exécuter une loi ! Ce n'est pas tout encore, nous devrons par tous les moyens en notre pouvoir, supprimer la séparation de la mère et de l'enfant. Car il n'est qu'un seul lieu hygiénique pour l'enfant, c'est le sein maternel.

« Si nous pouvions remplir ce programme, nous aurions bien mérité des générations futures, et cependant notre rôle ne serait point terminé. Car pour améliorer la race, il ne suffit pas de protéger la mère pendant la grossesse et l'accouchement ; il ne suffit pas de placer l'enfant dans les meilleures conditions hygiéniques après sa naissance, il faut remonter plus haut et si vous me permettez l'expression, prendre la question *ab ovo*. Il faut que l'enfant soit issu de parents sains, bien portants, vigoureux, car seul :

Ce que l'on conçoit bien progresse sûrement,
Les maux à sa vigueur s'attaquent vainement.

« Vous voyez réapparaître ici la nécessité de la médecine publique et de l'hygiène professionnelle, ou pour mieux dire de la médecine sociale, car comme le disait si bien notre cher et éminent collègue, notre premier secrétaire général, le professeur Lacassagne : « la partie sociale de nos travaux est incontestable. Par les procédés hygiéniques, on agit puissamment sur l'éducation des enfants et on fait des générations d'hommes robustes, dévoués à la famille et à la patrie » et je suis sûr, en terminant, d'être encore en parfaite communion d'idées avec vous, en disant que c'est là, le but que tous, membres de cette Société, nous désirons. (*Vifs applaudissements.*) »

Présentations

I. M. le Dr Larger. — J'ai l'honneur de présenter à la Société un Extrait des *Bulletins de la Société de chirurgie*, séance du 22 mars 1893. Dans cette communication, j'ai rappelé la part qui me revient dans l'histoire nouvelle du tétanos, et revendiqué, avec l'approbation bienveillante de mes collègues, l'honneur d'avoir formulé le premier les lois de l'étiologie du tétanos, telles que l'expérience universelle, tant bactériologique que clinique, les a depuis lors définitivement établies.

Voici en effet quelles étaient les conclusions auxquelles je suis arrivé dans mon premier Mémoire (*Bull. Soc. de Chirurg.* 1885, page 712) :

« Ainsi les faits qui précèdent nous sollicitent à admettre :

« 1° que le tétanos est une affection *épidémique;*

« 2° que le tétanos peut devenir *endémique, en toute saison, dans un*
« *village et même dans une écurie ou dans une cour de ferme... ce qui*
« *nous fait incliner sur l'opinion que l'agent de production du tétanos*
« *réside dans le* sol *où il trouve les conditions de son développement et*
« *de sa reproduction...*;

« 3° qu'enfin le tétanos est *contagieux* ».

Dans le cours de mon travail, je montrais que le tétanos pouvait être *contagieux du cheval à l'homme*. De là est née la fameuse *théorie équine du tétanos*, théorie à laquelle je suis d'ailleurs parfaitement étranger, contrairement à ce qu'on a prétendu.

La théorie équine du tétanos suscitée, il est vrai, par des faits observés par moi, mais autrement interprétés, appartient, je le répète, exclusivement à mon très estimé maître et ami, M. le professeur Verneuil : il en est le seul père, et, aussi, peut-être le seul partisan... On sait, en effet, que cette théorie a été combattue à l'Académie de médecine, par MM. Nocard, Trasbot, etc... et, à la Société de chirurgie, par MM. Terrier, Delorme et par moi-même.

M. le Dr G. Lagneau. — A propos de la communication de M. Larger sur l'étiologie du tétanos, sans avoir nullement la prétention de trancher la question de son origine équine ou tellurique, je ferai une courte remarque sur la répartition topographique de cette affection dans le département de la Seine. Je sais depuis longtemps, comme vous tous, que le tétanos se montre fréquemment dans certains pays, comme à Cayenne, en Islande, etc. Je vois que notre collègue a observé une petite épidémie de tétanos dans la localité de Carrières-sous-Poissy. Or, moi-même, chargé comme membre du conseil d'hygiène du département de la Seine, de faire depuis 1878 le rapport annuel des maladies épidémiques, j'ai pareillement remarqué la fréquence du tétanos dans certaines régions de notre département.

Bien que la population de Paris soit près de 4 fois plus considérable que celle des deux arrondissements *extra-muros*, soit 2,260,945 et 607,381 habitants, sur 140 bulletins nécrologiques relatifs au tétanos, reçus à la préfecture de police de 1886 à 1890, plus de 76, plus de

moitié se rapportaient aux habitants de la banlieue. La mortalité tétanique y serait donc proportionnellement près de 4 fois plus considérable qu'à Paris. D'ailleurs le tétanos, ordinairement moins fréquent dans l'arrondissement de Sceaux que dans celui de Saint-Denis, se montrerait surtout du côté de Bondy, du Pré-Saint-Gervais, de Noisy-le-Sec, à l'est de Paris, ainsi qu'il a été remarqué à l'Académie dans une discussion de MM. Verneuil et Leblanc. (*Bull.* 12 février et 26 mars 1889, p. 219 et 405.)

M. le Dr Larger. — Je répondrai à M. Lagneau que c'est précisément en m'appuyant sur les données de la géographie médicale que j'ai, dans mon Mémoire de 1885, éliminé les causes banales telles que le refroidissement, l'humidité etc., exclusivement invoquées, depuis Larrey surtout, dans l'étiologie du tétanos.

C'est ainsi que dans l'épidémie de tétanos de Carrières-sous-Poissy dont j'ai donné la relation, le tétanos a compliqué tous les traumatismes qui se sont produits dans cette commune, à toutes les saisons, chaudes ou froides, de l'année, alors que les localités contiguës, soumises par conséquent aux mêmes vents, aux mêmes variations atmosphériques, en étaient absolument indemnes.

J'ai signalé, dès cette époque également, la fréquence du tétanos à Bombay et à Ceylan, et sa rareté au Bengale, malgré l'identité du climat, de la race, etc., prouvant ainsi que ces différences ne pouvaient être attribuées qu'à des conditions telluriques.

Ceci m'amène à la question que M. Cheysson m'a fait l'honneur de m'adresser tout à l'heure : *Le tétanos est-il fonction de la nature géologique du sol ?*

Il me paraît difficile de répondre d'une manière péremptoire, quant à présent du moins.

S'il est vrai que le bacille du tétanos ne se rencontre pas dans les terres dites *acides*, telles que la terre de bruyères, et qu'il se trouve en général dans les terres d'alluvions, on ne peut pas dire d'une manière certaine si sa présence ou son absence tient ou non à la constitution géologique : c'est une étude à faire. Mais il ne semble pas qu'elle puisse aboutir à des résultats autres que ceux que j'indique.

II. M. le Dr A.-J. Martin. — Notre très distingué collègue M. le Dr A. Devaux, inspecteur général du service de santé civil et de l'hygiène en Belgique, m'a fait l'honneur de me prier de faire hommage à la Société d'une note relative à l'épidémie de choléra de 1893 en Belgique et aux mesures prises par le gouvernement belge contre la maladie, note qu'il a lue le 28 décembre 1893, à la séance du conseil supérieur d'hygiène publique.

Ce document, des plus intéressants, témoigne de la vigueur avec laquelle le gouvernement belge a pris des mesures efficaces pour arrêter la propagation du fléau et du succès qu'ont eu ces mesures. M. De-

vaux y a pris une trop grande part, bien qu'il s'en veuille défendre, avec M. Beco, pour qu'il ne soit pas juste de lui en témoigner tous nos remerciements et nos félicitations.

M. le Dr DIVERNERESSE fait une communication sur l'*aseptisation des terres contaminées avant leur transport et leur mise en culture* (Voir p. 118).

M. le Dr LEPAGE lit un mémoire sur *le pansement antisptique du mamelon* (Voir p. 137).

M. KREMER fait une communication sur *le blanchissage dans les hôpitaux* (*buanderie de l'hôpital Laennec, buanderie centrale*) (Voir p. 148).

Dans cette séance ont été nommés :

MEMBRE HONORAIRE :

M. ALF. NORMAND, architecte, membre de l'Institut.

MEMBRES TITULAIRES :

MM. BERGER, architecte à Paris, présenté par MM. les Drs Deschamps et Martha;
le Dr BOUFFE DE SAINT-HILAIRE, chef de laboratoire à la clinique Baudelocque à Paris, présenté par MM. les Drs Pinard et Varnier ;
DUBOSC, André, chimiste à Rouen, présenté par MM. les Drs Deshayes et Laurent ;
le Dr P. FAIVRE, à Paris, présenté par MM. les Drs Chauveau et Napias ;
le Dr GENESTEIX, à Paris, présenté par MM. les Drs Philbert et Napias;
LAURENT, Francis, ingénieur à Rouen, présenté par MM. les Drs Deshayes et Napias;
le Dr POTOCKI, ancien chef de clinique d'accouchements à Paris, présenté par MM. les Drs Pinard et Varnier;
le Dr REUSS, à Paris, présenté par MM. les Drs Brouardel et Napias;
E. SALOMON, industriel à Paris, présenté par MM. H. Monod et Ch. Herscher ;
le Dr WALLISCH, chef de clinique d'accouchements à Paris, présenté par MM. les Drs Pinard et Varnier.

BIBLIOGRAPHIE

Précis d'Hygiène industrielle, par le Dr Félix Brémond. — J.-B. Baillière, éditeur, Paris, 1893, in-8°. 380 pages avec figures dans le texte.

Les ouvrages d'hygiène industrielle ne sont pas rares ; M. le Dr Brémond en produit un nouveau, dont le caractère spécial est nettement défini par l'auteur. C'est un précis d'hygiène industrielle rédigé conformément au programme de la loi du 2 novembre 1882, et à l'usage des inspecteurs du travail dans l'industrie. Cependant, notre confrère explique que cet ouvrage de vulgarisation scientifique s'adresse à d'autres catégories de lecteurs, et la liste est en effet longue de toutes les personnes qui ont mission d'assurer la salubrité et la sécurité de l'atelier, depuis l'ouvrier et le patron, jusqu'aux magistrats chargés d'appliquer les lois protectrices du travail. Cette vulgarisation est utile, et le livre du Dr Brémond répond parfaitement à ce but.

Le sujet était vaste ; il y fallait beaucoup d'ordre.

Le plan de l'auteur est, à ce sujet, bien conçu. Il examine d'abord l'atmosphère du travail ; puis la température du milieu, puis la matière mise en œuvre, enfin l'outillage ; ce sont autant de chapitres, très condensés.

Dans le premier, l'atmosphère, M. Brémond étudie successivement l'air confiné, l'air comprimé, les vapeurs, gaz et poussières mêlés à l'air. C'est, pour l'hygiéniste, un des plus intéressants ; car, bien entendu, il ne s'agit pas seulement de constater les effets nuisibles de l'atmosphère dans ces conditions diverses, il faut aussi remédier à ce qu'elle présente de fâcheux pour l'ouvrier. A propos de l'air comprimé, je relève une observation fort judicieuse de M. Brémond, relativement à l'emploi des jeunes gens de moins de 21 ans, dans les chambres à air comprimé. Il cite l'opinion émise à ce sujet par M. Layet (*Hygiène des professions*), à savoir que c'est de 18 à 26 ans, qu'on résiste avec le plus d'avantage à la décompression et d'autant mieux dans cette période, qu'on est plus près de son début, et il la combat énergiquement, déclarant que tout travail doit être interdit aux apprentis et ouvriers âgés de moins de 21 ans. Mais je crois qu'il ne sera pas contredit par M. Layet lui-même, si j'en juge par ce que celui-ci écrit dans l'hygiène industrielle de l'Encyclopédie du Dr Rochard, en cours de publication : « Le plus grand soin doit être apporté au choix des hommes qui doivent être engagés comme tubistes et comme plongeurs. L'âge a une importance capitale : les hommes de 25 à 35 ans se trouvent, physiologiquement, dans les conditions les plus favorables pour supporter les effets de l'air comprimé ». Décidément, tout le monde est bien d'accord.

Relativement aux poussières, M. Brémond me pardonnera de lui faire le tout petit reproche de n'avoir pas fait connaître les lunettes du type

Simmelbauer, jugées les meilleures à la suite du concours ouvert par l'Association des industriels de France contre les accidents du travail. Il dit avec juste raison que les lunettes déplaisent aux travailleurs, mais la cause en était réellement bonne, aucun type n'était satisfaisant. Il est utile que cette répugnance de l'ouvrier cesse, avec de bons modèles protégeant efficacement l'œil sans gêner le travail. Ici, la vulgarisation est donc légitime. Espérons que plus tard, il en sera de même pour le masque entier ou partiel, selon les cas.

L'ouvrage contient aussi un chapitre sur les premiers secours à donner en cas d'accidents, et enfin les lois, decrets et règlements sur la matière.

A ce sujet, on peut remarquer que le livre de M. Brémond a vu le jour un peu trop tôt. La loi sur l'hygiène et la sécurité du travail, revisant celle de 1882, n'a été promulguée que le 12 juin 1893 et elle a donné lieu à des études intéressantes au sein du comité consultatif d'hygiène, du comité des arts et manufactures, et aussi de la commission du travail. M. Brémond n'a pu en tenir, par conséquent, aucun compte. Son travail a donc l'inconvénient de s'appliquer à une loi et à des règlements qui sont modifiés par d'autres plus récents. Une seconde édition viendra certainement mettre toutes choses au point.

M. le Dr Brémond a pris date et rang parmi les hygiénistes ayant qualité pour guider les industriels et les ouvriers dans cette question grave de l'hygiène et de la sécurité du travail. Ses conseils excellents sont à suivre, et nous attendons avec confiance le moment où il pourra remanier son ouvrage.

Dr G. Drouineau.

REVUE DES JOURNAUX

Sur l'intoxication rapide par l'oxyde de carbone des briquettes employées pour le chauffage des voitures, par M. Brouardel. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, séance du 16 janvier 1894, p. 76.)

L'on se rappelle avec quelle insistance le Conseil d'hygiène de la Seine, sur le rapport de M. Armand Gautier, en 1883 (*Revue d'hygiène*, 1887, p. 595) a signalé les dangers du mode usuellement employé pour le chauffage des voitures de place. Les exemples nombreux de mort des cochers eux-mêmes qui s'endormaient dans leur voiture pendant la nuit n'ont pas réussi à changer l'habitude d'un mode de chauffage très économique, mais très perfide. M. Brouardel est venu avec sa haute autorité porter à la tribune de l'Académie de médecine, dans la séance du 16 janvier, les protestations nouvelles de tous ceux qui s'intéressent à la santé publique. Il citait à l'appui de ses réclamations deux faits mon-

trant qu'un séjour de très courte durée dans une de ces voitures ainsi chauffées pouvait amener des accidents graves et même la mort.

Par les froids rigoureux du mois de décembre dernier, à la gare d'Orléans, un cocher se blottit dans sa voiture chauffée à l'aide d'une de ces briquettes en usage depuis plusieurs années. Lorsque son client voulut remonter en voiture, environ une demi-heure après, le cocher était mort. L'autopsie, pratiquée à la Morgue, ne laissa aucun doute sur l'intoxication par l'oxyde de carbone; le sang était assez rouge, au spectroscope apparut la raie caractéristique, et l'extraction des gaz du sang confirma le diagnostic.

100 centimètres cubes de sang contenaient :

	Cent. cub.
Acide carbonique	10.08
Oxygène	0.66
Oxyde de carbone	7.05
Azote	6.58
Total	24.37

Le même jour, ajoute M. Brouardel, un de nos confrères, lié d'amitié avec un grand nombre de membres de l'Académie, donnait une consultation qui dura environ une heure ; sans remarquer que les glaces étaient restées fermées il remonta en voiture pour se rendre de la cité Trévise à la place de la Bourse. La voiture était chauffée comme dans le cas précédent. A peine était-il arrivé dans la rue du Faubourg Montmartre, qu'il se sentit tout à coup indisposé et pris de vertiges. Il put néanmoins ouvrir l'une des glaces ; mais parvenu à la place de la Bourse, il était dans l'impuissance de descendre de voiture et il dut se faire en toute hâte reconduire chez lui, où pendant une dizaine de jours il éprouva des accidents vertigineux assez sérieux.

Ces deux faits montrent avec quelle rapidité se fait, en pareil cas, l'intoxication dans une atmosphère à peu près pure d'oxyde de carbone; mais le danger n'est pas moins grand lorsque l'individu respire pendant un temps prolongé dans une atmosphère contenant peu d'oxyde de carbone; il en est ainsi dans les cas que nous observons chaque année à la Morgue, et dans lesquels des gens couchant sur des fours à plâtre trouvent la mort, même en plein air.

Il règne d'ailleurs une sorte de légende à l'égard de l'empoisonnement par ce gaz. On s'imagine qu'il faut calfeutrer avec le plus grand soin toutes les ouvertures de la pièce où il s'est dégagé pour que cet empoisonnement se produise. Or, il n'est pas besoin de prendre tant de précautions. M. Gréhant a en effet nettement démontré que l'oxyde de carbone se fixe définitivement sur les globules du sang, à la dose de 1/10000e, et il suffit que des ondées sanguines successives viennent pendant quelque temps décomposer leur hémoglobine à son contact, pour que la quantité de globules qui échappent à cette combinaison devienne insuffisante pour entretenir la vie.

L'usage d'appareils de chauffage dégageant autant d'oxyde de carbone que les briquettes devrait donc être absolument prohibé dans les voitures. Il y a là un grave danger, sur lequel il convient d'appeler vivement l'attention publique.

A la suite de cette communication, aussi substantielle que courte, M. Armand Gautier a rappelé un grand nombre de cas d'intoxication aiguë ou chronique, qui sont arrivés à sa connaissance et qui semblent se multiplier d'année en année, tous dus à l'emploi des briquettes pour le chauffage des voitures.

Il cite, en particulier, le cas d'un membre de l'Académie et de sa femme dont la santé s'était altérée à ce point, que l'un et l'autre avaient renoncé au séjour à Paris pour aller vivre à la campagne ou dans la montagne. En lisant le rapport de M. Gautier au Conseil d'hygiène, notre collègue reconnut que les accidents dont lui et sa femme souffraient ressemblaient singulièrement à ceux de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone ; il renonça complètement à l'emploi des briquettes pour le chauffage de sa voiture et tous les accidents disparurent. Il cite encore le cas d'un chimiste bien connu, empoisonné par le poêle à combustion lente qui brûlait dans son appartement, et qui vérifia la réalité du dégagement de l'oxyde de carbone en plaçant, non loin du poêle, des oiseaux en cage, qui moururent rapidement. Lui-même a été victime d'accidents graves, qui ont persisté plus d'un mois, pour avoir respiré *en plein air* de l'oxyde de carbone qu'il préparait dans une grande cour et que des coups de vent ramenaient vers lui.

M. Moissan a montré que l'oxyde de carbone poursuit un grand nombre de personnes pendant la plus grande partie de la journée en hiver, depuis le poêle à combustion lente de l'appartement ou du voisin, de jour et de nuit, jusqu'à la briquette de la voiture de place ; de là une intoxication chronique, de cause souvent méconnue et aussi fréquente au moins que l'intoxication saturnine.

M. Laborde insiste sur la rapidité de l'empoisonnement aigu, même dans une voiture dont les glaces sont baissées. Il a vu un chien couché à ses pieds, dans une voiture dont les glaces éaient ouvertes, présenter les accidents les plus graves, après un trajet de vingt minutes, dans une voiture chauffée à l'aide d'une briquette.

A la suite du rapport de M. A. Gautier, le préfet de police avait défendu l'emploi de ce mode de chauffage des voitures ; pendant quelques semaines on supprima les briquettes ; on cessa de chauffer les voitures de places, et comme quelques personnes déclaraient aimer autant mourir de poison que de froid, on reprit bientôt l'usage de ces briquettes économiques qui dégagent par heure 6 litres d'oxyde de carbone dans la faible capacité d'une caisse de voiture.

La facilité d'emploi et l'économie des chaufferettes actuelles, employées par les voitures de place de Paris, sont un obstacle sérieux à leur suppression. Une simple modification, très peu coûteuse, nous semble capable d'éloigner complètement le danger. Il suffit d'imiter ce qu'ont fait la plupart des tramways et omnibus de Paris. La chaufferette, au

lieu d'être placée à l'intérieur de la voiture, est fixée au-dessous d'une plaque metallique qui constitue en cet endroit le fond même de la voiture. La chaufferette est mobile, percée de quelques trous sur ses petits côtés, et elle laisse dégager librement à l'extérieur, au-dessous de la voiture, les produits de la combustion qui ne peuvent en rien être nuisibles aux voyageurs. La modification est si simple, si peu coûteuse, qu'on ne comprend pas que la Compagnie générale des petites voitures ne l'ait pas adoptée.

Un autre mode de chauffage, employé par plusieurs tramways et par les omnibus de certains chemins de fer, consiste dans une longue bouillotte plate, incrustée dans le fond de la voiture et remplie d'eau. La bouillotte est munie à ses extrémités d'un tuyau qui, après s'être enroulé en serpentin, vient se raccorder sur la bouillotte à quelques centimètres au-dessus de son point de départ. Ce serpentin entoure un réchaud cylindre, mobile, placé au-dessous de la voiture et dans lequel on fait brûler de la tourbe. On établit de la sorte un véritable thermo-siphon, où l'eau refroidie dans la bouillotte revient dans celle-ci après s'être réchauffée dans le serpentin. Ce mode de chauffage, excellent pour les grandes voitures transportant un grand nombre de voyageurs, est inapplicable aux petites voitures de place. Pour celles-ci, la chaufferette placée au-dessous du plancher et à l'air libre nous parait donner une sécurité très suffisante.

Sur la proposition de MM. Proust et Nocard, l'Académie doit exprimer un avis très ferme sur le chauffage actuel des voitures ; la section d'hygiène s'est réunie à cet effet et son avis a été unanime. Mais au moment où nous mettons sous presse, la rédaction définitive du vœu exprimé n'a pas encore été soumise à l'Académie. Voilà en tout cas le sens général de ce vœu : L'Académie, convaincue que le mode actuel de chauffage des voitures de place à l'aide des briquettes détermine des accidents sérieux et peut même causer la mort, est d'avis qu'il y a lieu de prohiber rigoureusement ce mode de chauffage, ainsi que tous ceux qui laissent dégager les produits de la combustion à l'intérieur des voitures. E. V.

Rapport sur deux épidémies semblant avoir été déterminées par des perruches, par MM. Dujardin-Beaumetz et Dubief (*Conseil d'hygiène de la Seine*, Paris, Chaix, 1893).

On se rappelle qu'en 1892, l'opinion publique à Paris s'émut beaucoup de plusieurs épidémies de famille, avec plusieurs cas mortels, paraissant avoir été déterminées par l'introduction, dans les diverses maisons, de perruches malades. La question de nature et d'origine était restée jusque-là indécise ; elle a été définitivement résolue par l'étude de nouveaux cas, sur lesquels MM. Dujardin-Beaumetz, Dubief et Nocard ont fourni au Conseil d'hygiène de la Seine des renseignements très intéressants.

A la fin de janvier 1893, les époux X. achètent, le 20 janvier, une perruche à un marchand ambulant ; l'oiseau meurt le lendemain ; le 31 janvier, la dame est prise d'accidents typhoïdes graves, avec conges-

tion pulmonaire intense, qui mettent sa vie en péril, mais guérissent; les jours suivants, le mari, une couturière travaillant à la maison, le concierge, sont atteints également et meurent; la domestique tombe également très malade, mais guérit.

Dans une autre maison où l'on avait acheté également à un marchand ambulant une perruche qui mourut 48 heures après, le mari et la femme, de jeunes mariés, qui avaient donné à manger à l'oiseau dans leur bouche, sont pris de malaises, d'enflure de la face, d'accidents typhoïdes auxquels ils succombent l'un et l'autre au bout de peu de jours.

Eberth et Wolff ont décrit en Allemagne, chez des perroquets importés en Europe, une maladie septique, déterminée par un microbe spécial. Il s'agissait de rechercher s'il s'agit d'une maladie semblable transportée dans les maisons par des perruches infectées.

M. Nocard a été assez heureux pour faire cette démonstration. Deux Français, Dubois et Marion, revenant de la République Argentine en 1892, rapportaient en France toute une cargaison d'oiseaux exotiques, dont plusieurs centaines de perruches; près des deux tiers de ces perruches moururent pendant la traversée; ce sont les survivantes qui, données ou vendues, furent accusées d'avoir provoqué l'épidémie parisienne de 1892. Les deux marchands avant de jeter les cadavres des perruches à la mer, les dépouillaient de leurs ailes, espérant en faire trafic en France. Un paquet de ces plumes a été remis à M. Nocard, qui a prélevé des parcelles de moelle osseuse dans le canal médullaire de plusieurs humérus de ces ailes; il les a ensemencées dans divers milieux de culture, à l'air et dans le vide. Le résultat de l'ensemencement a été une culture pure d'une bactérie courte, assez épaisse, à extrémités arrondies, à la fois aérobie et anaérobie, extrêmement mobile, ne liquéfiant pas la gélatine, ne prenant pas la couleur de Gram, et tuant en moins de 48 heures les oiseaux, la poule, la souris, le cobaye, le lapin, etc. Les lésions sont toujours celles d'une septicémie hémorragique intense; la maladie est provoquée non seulement par l'inoculation et l'ingestion stomacale, mais aussi en déposant une dizaine d'ailes sèches au fond de la cage d'une perruche saine; en moins de vingt jours la perruche ainsi exposée est morte.

Il n'a pas été possible de mettre la main sur une seule des perruches malades; mais il n'est pas douteux qu'une épidémie de septicémie a régné sur le chargement de perruches transportées de la République Argentine en France; les accidents observés chez les personnes qui ont acheté les perruches contagionnées ou déjà malades, sont évidemment de même nature. Il est regrettable qu'on n'ait pas examiné le sang et les tissus des personnes qui ont succombé à la maladie, et qu'on n'ait pas fait avec les sécrétions pulmonaires ou autres des inoculations à des animaux.

L'enquête faite par M. Dujardin-Beaumetz lui a appris que les marchands d'oiseaux n'ont jamais de perruches ni de perroquets malades, car dès qu'ils voient les animaux dépérir, ils les cèdent à vil prix à des marchands ambulants qui se chargent de les vendre.

Il y a donc lieu d'appeler l'attention du public sur le danger d'acheter des perroquets ou perruches à des marchands ambulants, et sur le danger de donner à manger dans leur propre bouche à ces animaux suspects. Les médecins qui observeraient des faits analogues de transmission de maladie infectieuse de la perruche à l'homme, sont invités à les communiquer sans délai au Bureau des épidémies et épizooties à la Préfecture de police.

E. V.

Sur les épidémies parmi les souris et sur un moyen de combattre la plaie des souris des champs, par le Prof. F. Loeffler (*Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde*, 1893, XI, p. 129. — Analysé in *Annales de micrographie*, 1893, p. 191).

Le professeur Lœffler a étudié deux épidémies qui sévissaient sur les souris à l'Institut d'hygiène de Greifswald ; dans un cas, il s'agissait de septicémie, dont la propagation se faisait parce que les souris s'infectaient en dévorant les cadavres des souris mortes de la maladie.

Dans l'autre épidémie, le virus n'était pas celui de la septicémie ; le bacille se cultivait aisément; inoculé aux animaux, il ressemblait à celui de la dipthérie des pigeons, était mobile et muni de flagella se colorant comme celui de la fièvre typhoïde; M. Lœffler l'a nommé *Bacillus typhi murium*, à cause de sa ressemblance avec le bacille d'Eberth.

Les souris des champs sont dans certains pays un véritable fléau, et à l'imitation de ce que M. Pasteur avait proposé pour la destruction des lapins, Lœffler a fait également des essais au mois de mars 1893 dans une partie de la Thessalie, ravagée par des myriades de souris des champs qui, en une nuit, paraît-il, pouvaient faire disparaître une moisson entière et transporter les épis dans leurs trous. La seconde épidémie typhique des souris du laboratoire pouvant se communiquer des cadavres aux souris encore saines qui les rongeaient, Lœfler fabriqua des cultures en grand chargées du *bacillus typhi murium*, il en imprégna une grande quantité de débris de pain qu'on introduisait dans les trous de souris, aux environs de Larissa. On s'était assuré que ce virus n'était pas nuisible à l'homme et aux grands animaux, et dans leur zèle les aides que le gouvernement avait mis à la disposition de M. Lœffler avalèrent de ce pain pour rassurer les paysans quant au danger d'une infection éventuelle ; aucun de ces expérimentateurs, peut-être inconscients, n'éprouva la moindre incommodité, ce qui semblerait prouver que ce bacille est inoffensif pour l'homme.

Il n'en fut pas de même pour les souris ; au bout de neuf jours, les dévastations causées dans les champs par les souris s'arrêtèrent, et l'on trouva le sol et le sous-sol jonchés de cadavres de souris. Il sera intéressant de savoir si l'année prochaine cette région de la Grèce sera de nouveau ravagée par ces rongeurs prolifiques, ou si l'homme, armé de la science, sait aujourd'hui combattre les nouveaux myrmidons qui lui disputent le sol de la Thessalie.

E. V.

VARIÉTÉS

MORT DE M. CHARLES HERSCHER. — C'est avec une douloureuse surprise que tous ceux qui suivent le mouvement de l'hygiène ont appris la mort soudaine de M. Charles Herscher, décédé le 25 janvier, à Paris, en pleine activité, à l'âge de 56 ans. M. Herscher a été l'un des collaborateurs les plus dévoués et les plus utiles de l'hygiène française. Il suivait assidûment les séances de la Société de médecine publique, il prenait une part active à ses travaux, il participait à tous les Congrès, à toutes les expositions d'hygiène ; on n'a pas oublié la magnifique exposition que la maison Geneste et Herscher fit au Champ-de-Mars en 1889, à la suite de laquelle il fut nommé officier de la Légion d'honneur. Avec une ingéniosité, une conscience et une persévérance que ne rebutaient ni des dépenses considérables, ni les perfectionnements incessants qu'on exigeait de lui, il a réussi à construire des appareils qui réalisent admirablement les desiderata de la science sanitaire. A ce titre, on peut dire qu'il a été le Charrière de l'hygiène, et sa réputation était européenne. Une foule considérable se pressait à ses obsèques ; des ingénieurs, des savants éminents, des médecins et des hygiénistes étaient venus porter à Ch. Herscher le témoignage de leur haute estime pour le grand industriel, pour le travailleur consciencieux et honnête enlevé si brusquement à sa famille et à leurs sympathies.

CONGRÈS INTERNATIONAL DE MÉDECINE DE ROME. — Ce Congrès doit s'ouvrir le 29 mars, en présence de S. M. le roi d'Italie, au palais des Beaux-Arts, rue Nationale. Les séances générales auront lieu dans le salon dit à cristaux, qui peut contenir 1,500 personnes. Nous avons donné dans la *Revue d'hygiène* d'avril 1893, p. 373, beaucoup de renseignements sur l'organisation de ce Congrès, dont le professeur Bacelli est le président, et le professeur Pagliani, le secrétaire général. Nous rappelons que la cotisation est fixée à 25 francs et peut être adressée à M. le Dr Marcel Baudouin, secrétaire général du Comité français, 14, boulevard Saint-Germain. Le ministre de l'Instruction publique a délégué pour représenter la France à ce Congrès, MM. Brouardel, Bergeron, Bouchard, Charpentier, Chauveau, Cornil, Gariel, Pinard, Proust, Richet, Gilbert, Gellé, Vignes, etc. Des scrupules se sont élevés pour savoir si, dans l'état de tension qu'on dit exister en Italie contre les Français, il était opportun pour notre corps médical de prendre part à ce Congrès. L'*Association de la Presse médicale française*, sous la présidence de M. Cornil, a décidé en assemblée générale, le 12 janvier dernier, que les médecins français devaient prendre part aux travaux du Congrès, afin de maintenir à la France sa haute situation dans le domaine des sciences médicales. Nous sommes assuré par avance que les nombreux médecins français qui se donneront rendez-vous à

Rome le 29 mars, y trouveront l'accueil le plus cordial, et autant de plaisir que de profit.

VIIIe Congrès international d'hygiène et de démographie a Buda-Pesth en 1894. — « On sait que le *VIIIe Congrès international d'hygiène et de démographie* aura lieu cette année, du 1er au 9 septembre, dans la ville de Buda-Pesth, sous l'auguste patronage de Sa Majesté impériale et apostolique royale, sous la présidence du comte Etienne Karolyi. Le comité exécutif a arrêté les dispositions ci-après relativement au programme des travaux du Congrès :

« La soirée de réception aura lieu le 1er septembre 1894 ; le lendemain 2 septembre, ouverture de l'assemblée ; les 3, 4, 5, 7 et 8 septembre, séances des sections ; le 9 septembre, clôture du Congrès.

« Le 6 septembre a été réservé pour quelques petites *excursions*, à une courte distance de Buda-Pesth.

« *Le programme scientifique* contenant l'indication détaillée des questions a été déjà expédié. Dès aujourd'hui le succès du Congrès peut être considéré comme assuré, vu que, depuis l'envoi dudit programme, un nombre très considérable de spécialistes les plus éminents de l'étranger ont annoncé leur participation à la réunion.

« On s'occupe aussi avec activité à préparer une *exposition d'hygiène* qui sera une sorte d'annexe du Congrès. Elle se distinguera de toutes les expositions similaires ouvertes jusqu'à ce jour, en ce qu'elle ne sera point une exhibition industrielle, mais présentera un ensemble d'objets servant à l'illustration et à l'étude des questions portées sur le programme scientifique, et faisant l'objet des travaux de l'assemblée.

« Parmi les délibérations les plus importantes et intéressantes, celle relative à la *diphtérie* remplira la séance du 4 septembre. On sait que c'est en vertu d'une résolution prise au Congrès de Londres, que le Congrès du Buda-Pesth s'occupe de cette question si considérable. Le comité exécutif l'a fait préparer sur les bases les plus larges et vraiment internationales. Dans chaque pays, une commission spéciale s'en sera occupée à fond et aura rédigé des conclusions, lesquelles constitueront les bases des delibérations d'une séance commune des sections de bactériologie, de prophylaxie et d'hygiène infantile.

« L'excursion qui aura lieu après le Congrès à Constantinople, sera d'autant plus intéressante, que l'on s'arrêtera en route à Belgrade, dont les autorités ont déjà adressé une invitation au comité exécutif. »

Les adhésions doivent être adressées le plus tôt possible au secrétariat général du Congrès, hôpital Saint-Roch, à Buda-Pesth, en particulier à M. le professeur Coloman Müller. Nous publierons incessamment le programme des questions qui doivent être l'objet de rapports préparatoires et de discussions au sein du Congrès.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 6.2.94.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE



MÉMOIRES

LE NOUVEL HOPITAL DE STOCKHOLM

POUR LES MALADIES ÉPIDÉMIQUES

Par le Dr TALAYRACH
Médecin-major de l'armée.

Parmi les applications des idées actuelles sur l'isolement des maladies épidémiques, la plus récente et aussi une des plus heureuses qu'il m'a été donné de voir en Allemagne et en Suède, est le nouvel hôpital de Stockholm, destiné exclusivement au traitement du typhus exanthématique, de la scarlatine, la rougeole, la variole et la diphtérie.

Cette création est la suite de l'évolution hygiénique qui se poursuit déjà depuis quelques années à Stockholm, et permet à cette ville de disputer avec Bruxelles l'honneur de posséder le service sanitaire le mieux organisé de toutes les capitales du continent. Nulle autre part qu'en Suède, l'Angleterre et la Belgique exceptées, on ne voit le peuple plus porté aux innovations ayant trait à la santé et enclin à accepter, du corps si considéré des médecins, des institutions sanitaires qui sont déjà pour les grandes puissances de l'Europe un code et un modèle parfait au point de vue de l'hygiène.

Presque tous les hôpitaux de Stockholm, de date récente, ont profité des derniers progrès de la science. Ils sont construits et installés conformément à toutes les exigences de l'hygiène. L'éta-

blissement d'eau situé sur le bord du lac d'Arstaviken, avec ses puits et ses grands bassins de filtration, offre au visiteur un aspect grandiose et un très puissant intérêt. Les établissements des écoles de gymnastique et de bains de la ville et des hôpitaux jouissent d'une réputation européenne.

Les bons effets d'un air pur sont plus recherchés que dans beaucoup d'autres pays. Dans les nouveaux quartiers, les voies sont largement ouvertes ; de vastes jardins publics plantés de tilleuls, de marronniers, d'érables et d'ormeaux y sont de précieux réservoirs d'air : le jardin royal (Kungsträdgarden), le parc Berzélius, le parc Humlegarden, le parc Djurgarden sont d'inestimables auxiliaires pour la santé publique.

Dans les quartiers de la cité, les rues sont étroites comme dans les villes anciennes, mais cet inconvénient est atténué par le voisinage de la mer et du lac Mälar. Depuis quelques années les fabriques insalubres ont été rejetées loin de la ville.

Les blessés de la voie publique trouvent dans les policliniques et chez les barbiers mis au courant de la petite chirurgie, un asile et les soins les plus urgents ; la porte des boutiques de ces derniers est marquée d'une croix de Genève.

Dans les parcs, sur les places, dans les grandes rues, on voit établis de nombreux comptoirs d'eau très fréquentés (Vattenbutik) où la demi-bouteille de 400 centimètres cubes de Seltersvatte ou de Vichyvatte est vendue 15 centimes, et le verre 7 centimes.

La question d'un abattoir public est encore en discussion. La police sanitaire surveille et contrôle la vente des denrées alimentaires. La commission de salubrité pratique aussi une surveillance particulière sur le commerce du lait, permis seulement dans certains magasins, dans les laiteries où une pièce est destinée à la vente, et sur les places des marchés publics.

L'hygiène des fabriques est contrôlée par les inspecteurs des métiers et celle des écoles par les médecins.

L'assistance des enfants, suivant M. le professeur Medin, de l'hospice des enfants, qui a bien voulu me transmettre ces renseignements, est d'un système particulier à la Suède. L'hospice public des enfants reçoit : 1° pour la somme de 400 couronnes (575 fr.) des enfants illégitimes dont les parents veulent rester inconnus ; l'acte de baptême est exigé ; 2° pour la moitié de la somme précédente, des enfants illégitimes nés à Stockholm, dont les parents

sont connus mais pauvres ; 3° moyennant 250 couronnes (320 fr.) payées par l'assistance publique, des enfants illégitimes appartenant à la ville de Stockholm ; 4° provisoirement des enfants légitimes ou illégitimes abandonnés, envoyés en dépôt par la police ; 5° tous les enfants sans distinction, atteints de maladies dangereuses, qu'on se propose maintenant de soigner dans le nouvel hôpital ; mais la question est encore pendante ; 6° les petits enfants des nourrices qui, attachées à l'hôpital suivant les besoins, se sont engagées à y rester huit mois. Après ce laps de temps ces enfants restent sous la protection de l'hospice jusqu'à l'âge de 14 ans révolus.

Quant aux enfants abandonnés allaités par ces nourrices, ils sont envoyés, à l'âge de 4 mois, à la campagne quand ils sont d'une constitution faible, ou à la ville quand ils sont vigoureux, chez des patrons qui se chargent moyennant salaire de les élever jusqu'à l'âge de 14 ans révolus. Ils ne sont jamais perdus de vue par l'administration particulière de l'hôpital, qui les fait surveiller en province par les pasteurs des paroisses et les enlève aux patrons coupables de négligence ; ces cas sont rares, et très souvent les parents nourriciers deviennent des parents adoptifs. Le nouvel hospice des enfants fut inauguré en 1885, mais l'institution des enfants abandonnés date de 250 ans.

Le règlement sur les bâtisses date de 1876 avec des modifications apportées en 1888.

Il y a déjà quelques années, on a imposé dans les lieux d'aisances l'emploi des tinettes mobiles pour remplacer les fosses fixes et les collecteurs débouchant au Norrström (rivière du Nord), bras du lac Mälar, dont les eaux dans Stockholm même se rencontrent avec les vagues de la mer. Cette transformation dans le système de vidange est une œuvre d'assainissement de premier ordre, entreprise dans le but d'empêcher la pollution du Norrström qui remonte jusqu'au point de prise d'eau de la ville, au lac Arstaviken, quand la mer, à certains jours de l'année, donne au courant du Norrström une direction opposée à celle qu'il a d'ordinaire du lac Mälar vers la mer.

D'ailleurs tel qu'il est institué, le système des tinettes mobiles est excellent, avec cette modification importante que dans l'exonération totale, les urines des femmes et des hommes, expulsées dans un réservoir en porcelaine adapté à l'intérieur du siège en

bois et indépendant de la tinette, se rendent par un tuyau d'évacuation dans la conduite du lavabo placé dans la pièce du cabinet ; dans d'autres lieux d'aisances l'urine passe directement à l'égout. Les matières solides seules tombent à jour dans la tinette, mais il ne se dégage aucune mauvaise odeur, grâce à un tuyau d'évent partant de l'intérieur du siège.

La ville possède pour la désinfection un local particulier, composé de 4 chambres avec salle de bains et étuve. Les personnes, qui ont habité avec d'autres atteintes d'une maladie contagieuse restent dans l'établissement, pendant la désinfection de leur domicile, et y subissent ainsi que leurs vêtements une purification complète.

Il faut reconnaître que le bon état sanitaire de la Suède et la mortalité générale plus faible que dans tous les pays d'Europe ne sont pas dus seulement aux institutions hygiéniques. Le climat de ce pays est très salubre, la race y est vigoureuse, très belle et pleine d'entrain, la population est peu nombreuse, et de plus il n'est pas de pays où la dispersion des habitants des villes pendant l'été soit si bien entrée dans les mœurs : pas de petit commerçant, ni de petit employé qui ne possède ou qui ne loue une villa ou un appartement sur les îles innombrables qui environnent Stockholm, au milieu d'une végétation incomparable.

Un désideratum était à formuler à côté des institutions hygiéniques existantes, c'était celle de l'isolement des maladies épidémiques. Le projet présenté à la commission sanitaire en 1884 par le médecin principal de la ville M. le professeur K. Linroth, est aujourd'hui réalisé. Grâce à lui, Stockholm possède maintenant pour le traitement de ces affections un bel hôpital faisant grand honneur au médecin qui en a conçu le plan, et non moins à la ville qui, prenant toujours en considération les avis de la commission quand il s'agit d'hygiène, s'est imposée d'un million de francs pour l'édification du nouvel établissement hospitalier. Cet hôpital mis en pratique depuis le 15 septembre 1893, sous la direction de M. le Dr Thure Hellström, est le dernier bâti en Europe.

Sa construction, son aménagement, conformes à la technique actuelle de l'hygiène et certaines particularités qui lui sont propres, m'ont suggéré l'idée de le décrire en faisant ressortir ce qu'il offre d'essentiel et d'intéressant.

C'est pour moi un agréable devoir d'exprimer toute ma reconnaissance à M. le professeur K. Linroth, pour sa bienveillante

autorisation de prendre la copie de plans encore inédits et de les publier, à M. le professeur Medin, et à M. le Dr E. Fogman, membre de la commission sanitaire de Stockholm, qui, malgré les soucis d'une très nombreuse clientèle, m'a fait l'honneur à plusieurs reprises de m'inviter à aller visiter le nouvel hôpital dont j'ai pu ainsi voir tous les détails et comprendre la valeur et la haute portée hygiéniques.

Situation de l'hôpital. — L'idée principale qui a guidé dans la recherche d'un terrain pour l'hôpital a été de se mettre à l'abri de la critique faite à Berlin et à Copenhague, dont les établissements destinés au traitement des maladies épidémiques ont été bâtis dans un quartier qui, devant l'extension croissante de la ville, peut à bref délai, être entouré de nouvelles habitations. A plus forte raison a-t-on voulu éviter le reproche fait à Hambourg, où il n'existe pas d'hôpital spécial, mais seulement des pavillons d'isolement dans le nouvel hôpital général à Eppendorf. Les malades atteints d'affections ordinaires ou épidémiques y ont accès par la même porte d'entrée et les formalités d'admission sont remplies dans un bureau commun.

A Stockholm, on a choisi en dehors de la ville, dans le quartier de Ruddammen, un petit monticule isolé, de 50 mètres environ d'altitude, dont les pentes rocheuses, dans l'hypothèse d'un agrandissement urbain, laisseront libre un rayon de 300 mètres autour de l'hôpital. Le sol y est graniteux comme dans tous les environs de Stockholm , une légère couche d'humus a permis à des pins de petite taille d'y prendre racine. On pourrait se croire, par une journée d'été, transporté dans un coin aride de nos côtes de Provence, si on n'avait devant les yeux ces merveilles de verdure et de fraîcheur, ces immenses et hautes forêts qui, avec les lacs, vont de toutes parts se partageant la Suède.

Disposition et forme des pavillons. — L'hôpital, organisé pour 170 lits, d'après le système des pavillons séparés sans étages ou à un étage seulement, comprend (*fig.* 1) :

1° Un bâtiment pour le typhus exanthématique ; 2° un pour la diphtérie ; 3° un pour la variole ; 4° un pour la scarlatine ; 5° un pour la rougeole ; 6° un avec chambres d'observation ; 7° un pour l'administration avec des pièces pour les médecins en sous-ordre au rez-de-chaussée, et pour les infirmières au premier étage.

Les communs comptent : 1° un bâtiment pour la cuisine ; 2° un pour la désinfection et la buanderie ; 3° un pour la salle des morts et la chapelle ; 4° un pour l'écurie et la remise ; 5° un pour le réservoir de désinfection des eaux ménagères, de l'eau des bains et des matières des cabinets.

Ce dernier bâtiment est en dehors de l'hôpital. On remarquera

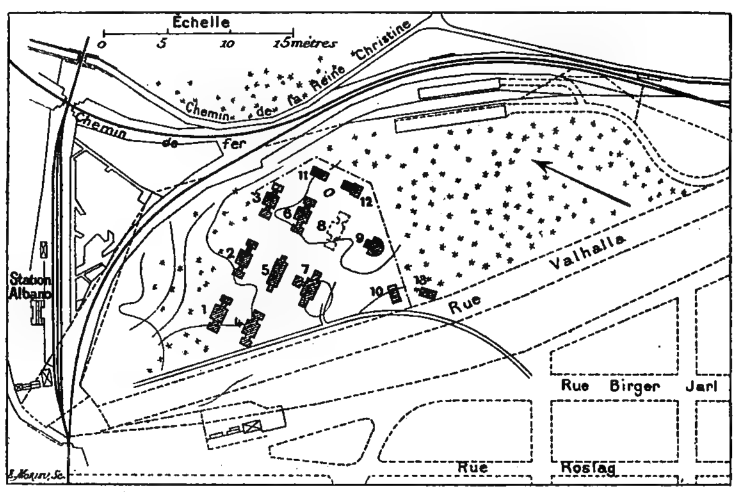


Fig. 1. — Le nouvel hôpital pour les maladies épidémiques à Stockholm.

1, typhus exanthématique ; — 2, diphtérie ; — 3, variole ; — 4, scarlatine ; — 5, cuisine ; — 6, rougeole ; — 7, administration ; — 8, baraque projetée ; — 9, pavillon d'observation ; — 10, Remise et écurie ; — 11, chapelle ; — 12, Buanderie et désinfection du linge ; — 13, désinfection des matières des cabinets.

qu'il n'existe pas de chambres pour les typhoïdiques. Ces malades, d'après l'avis du professeur K. Linroth, continueront à être soignés dans les hôpitaux généraux.

Le terrain forme un quadrilatère irrégulier. Plus que suffisant pour les bâtisses actuelles, il pourra, quand on le jugera à propos, recevoir des constructions, qui sont, d'ailleurs, déjà prévues, telles que des baraques pour le choléra et une habitation pour le médecin-chef, etc... Le chemin d'accès au sud-ouest, conduit par une rampe à pente rapide à la porte d'entrée de l'hôpital, en face du pavillon de l'administration.

La surface proposée par le Conseil de santé, et accordée par la

ville, est de 59,000 mètres carrés, dont 34,000 pour 170 lits, soit 200 mètres carrés par lit, et 25,000 mètres carrés pour parer à des éventualités nécessitant des constructions supplémentaires.

La distance entre les bâtiments est de 30 mètres; à Christiania elle est de 43; à Göteborg de 15, et à Hambourg de 17 à 20 mètres.

Les pavillons des malades, sauf celui d'observation, ont la forme d'un parallélogramme rectangulaire dont le profil sur les grands côtés est divisé en cinq parties : la partie centrale légèrement saillante est reliée aux deux ailes formant avant-corps par deux corps faiblement en retrait.

A l'exception des constructions pour la diphtérie, la rougeole et la scarlatine, qui ont un étage destiné aux malades riches de la ville, toutes les autres n'ont qu'un rez-de-chaussée surélevé d'environ 50 centimètres au-dessus du sol. Dans chaque bâtiment le sous-sol contient l'appareil de chauffage.

Le pavillon d'observation est en demi-rotonde dont la base est occupée par un avant-corps pour les infirmières.

Le local pour la désinfection du linge, fait en maçonnerie avec un rez-de-chaussée et un étage, est contigu à la buanderie qui est de même hauteur, mais bâtie en bois. Un même chalet en bois renferme, séparées par une cloison, l'écurie et la remise pour les voitures. Le bâtiment pour la désinfection des eaux ménagères et des matières des cabinets est relégué en dehors de l'hôpital à mi-chemin et à droite de la rampe.

Les pavillons ont une longueur de 44^{m},5 et une largeur de 13^{m},6; la hauteur des chambres est de 4 mètres; les fondements et les soubassements sont en granit de Suède, taillé en cubes de diverses dimensions.

Les parois sont en briques. Sauf les communs rejetés à la périphérie de l'hôpital, les pavillons des malades, y compris la cuisine, sont disposés sur des rangs parallèles avec un jardin particulier pour chacun d'eux. Ils sont orientés de l'est à l'ouest, les chambres et les salles des malades ont les fenêtres ouvertes au nord et au sud sur les petits côtés; les grands côtés, est et ouest, sans baies pour la lumière, sont réservés pour les lits.

L'orientation des bâtiments de l'est à l'ouest et l'ouverture des fenêtres sur les petites faces seules des pièces peuvent paraître sur-

prenantes ; c'est-là une disposition autre que dans les autres hôpitaux. Mais la commission semble avoir tenu compte, au point de vue de l'assèchement des murs des expériences de Ad. Vogt à Berne, de Pflügge à Berlin, analysées par Zuber dans la *Revue d'hygiène*, 1880, p. 269.

En ce qui concerne l'hôpital de Stockholm, l'orientation à l'est et à l'ouest des grandes faces dépourvues de fenêtres est, d'après les expériences de ces auteurs, très favorable pour assurer l'assèchement des parois devenues de bons conducteurs de la chaleur ; mais elle n'aura pas l'approbation de tous, au point de vue de l'insolation abondante des pièces, de l'aération naturelle et de l'éclairage direct par le jour. Ce sont là des conditions qu'on n'a pas jugées absolument favorables dans un pays aussi froid que la Suède, et qui ont été remplacées par d'autres avantages, comme nous le verrons à propos de la disposition intérieure des bâtiments et de la question de l'aération et de la ventilation.

Disposition intérieure des pavillons, figure n° 2. — Le rez-de-chaussée de chaque pavillon comprend pour chaque sexe, à droite

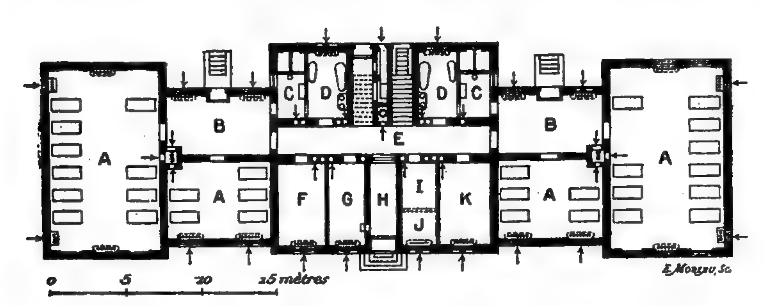


Fig. 2. — Rez-de-chaussée du pavillon pour la scarlatine, la diphtérie et la rougeole.

A, chambres de malades; — B, chambre de jour; — C, water-closet; — D, bains; — E, corridor; — F, infirmière; — G, Tisanerie; — H, antichambre; — I, parloir; — J, vitre de séparation; — K, aide-infirmière.

et à gauche de la partie centrale du bâtiment, une salle de 10 lits; une chambre de 5, et une pièce de jour pour les convalescents.

L'intérieur des pavillons des malades mérite une attention particulière parce qu'on y trouve résolu le problème de l'isolement parfait des malades d'avec le personnel des communs d'abord,

grâce à la cuisine à thé ou tisanerie, et d'avec les visiteurs ensuite, grâce au parloir disposé d'une façon ingénieuse.

L'isolement a été obtenu de la manière suivante (*fig.* 2) : Les entrants à l'hôpital n'ont accès au pavillon qui leur est assigné que par la face nord ; de même les malades en état de se lever n'ont de voie de sortie que sur ce même côté pour aller au jardin attenant. Il n'existe pas de communication avec la face sud. Celle-ci a une seule porte extérieure, exclusivement réservée aux employés de la grande cuisine de l'hôpital et aux visiteurs qu'un artifice de construction empêche de venir se mettre en contact direct, soit avec les infirmières, soit avec les malades. L'employé chargé d'apporter les aliments pénètre, par l'unique porte de la face sud de chaque bâtiment, dans le vestibule faisant suite et formant impasse. A gauche, communiquant avec la tisanerie, se trouve un guichet sur lequel il dépose une série de boîtes en fer-blanc contenant, par grosses portions collectives, ce qui revient à chaque pavillon. Il retourne alors sur ses pas sans avoir pu communiquer directement avec l'infirmière préposée à la cuisine à thé ou tisanerie, et chargée non seulement de préparer les infusions, mais aussi de diviser les portions collectives en parts individuelles dont elle dirige ensuite la distribution dans les salles. Les verres, les cuillers et fourchettes, les assiettes sont lavés à la cuisine à thé et n'en sortent jamais pour être portés à la grande cuisine.

Le personnel de la tisanerie peut seul communiquer directement avec les malades, et d'une façon indirecte avec les personnes étrangères au service médical par le guichet.

Il était tout aussi important d'empêcher les malades de contaminer les visiteurs. Ceux-ci pénètrent par la même voie que les employés de l'hôpital dans le même vestibule, et de là à droite, par une porte située en face du guichet de la tisanerie, ils ont accès dans le parloir. Cette pièce spacieuse est divisée en deux compartiments par une cloison en verre ; dans l'un se tiennent les visiteurs, dans l'autre les malades.

La cloison, en verre, est munie d'une porte s'ouvrant seulement pour le médecin qui va à son service ou qui le quitte et pour les sortants de l'hôpital.

A son arrivée au pavillon, le médecin passe de la pièce du parloir réservée aux étrangers, dans la partie affectée aux malades, où il trouve tous les jours un sarrau désinfecté, un lavabo et des désin-

fectants. On fait suivre les mêmes règles hygiéniques aux gardes-malades et aux personnes que des affaires de famille urgentes appellent dans les salles. Les deux pièces du parloir ont aussi une très grande utilité prophylactique au moment de l'exeat des malades après guérison.

On procède à la sortie de la façon suivante : le sortant est d'abord conduit au bain avec ses effets de salle qu'il quitte dans le vestibule des cabinets précédant la salle de bains. Après le bain, il revêt des effets d'hôpital en coton, lavés et désinfectés, pour se rendre ensuite à la partie du parloir destiné aux visiteurs, où il trouve ses effets de ville désinfectés. Il peut alors sortir de l'hôpital sans qu'on ait à craindre de lui d'influence fâcheuse sur les autres.

Les ailes des pavillons sont réservées aux malades; elles ont à droite et à gauche la même disposition. La grande salle contient 10 lits placés perpendiculairement aux deux grandes faces dépourvues de baies.

Trois fenêtres, au nord et au sud, sont seulement ouvertes sur les petits côtés. On a voulu ainsi éviter pendant les longs hivers rigoureux de la Suède, les courants d'air qui incommodent les malades installés aux trumeaux, entre les fenêtres. On a aussi considéré comme fatigante et mauvaise, pour l'hygiène de la vue, la lumière trop vive qui darde directement sur les malades.

L'aération et la ventilation naturelles, qu'on aurait pu avoir par des ouvertures nombreuses sur les grands côtés, ont été peu recherchées ; architectes et médecins voient dans le système de chauffage et de ventilation adopté une compensation suffisante.

L'insolation est négligeable pendant l'hiver où elle n'existe pour ainsi dire pas; elle est assez ménagée pendant l'été par les trois fenêtres ouvertes au midi. La petite chambre de 5 lits a deux fenêtres au sud, les lits sont installés comme dans la grande salle. Constituant une pièce de réserve, dans les grandes épidémies ; elle peut être aussi employée, seule, dans les petites épidémies, ou au déclin des grandes, pour économiser les frais de chauffage.

Les lits sont en fer, les sommiers sont remplacés par des fils métalliques longitudinaux pourvus aux extrémités de petits ressorts à boudin, sur lesquels les matelas en crin sont très bien suspendus. Ce matériel est donc facile à désinfecter.

Le service dans les salles des malades des deux sexes est fait

comme dans tous les hôpitaux de Stockholm, même ceux pour les maladies vénériennes, par des femmes.

Les malades ne portent que des effets de coton, dont le lavage et la désinfection sont plus faciles à obtenir. On retirerait un grand bénéfice de l'introduction en France d'une pareille habitude, qui est générale en Suède et que j'ai retrouvée à Hambourg.

Nous avons déjà décrit la face sud de la partie centrale des pavillons des malades, au sujet de la tisanerie et du parloir heureusement aménagés pour éviter tout rapprochement dangereux au point de vue de la contagion entre les malades et les personnes étrangères au service.

La face nord de ce même corps de bâtiment contient les cabinets et les salles de bains pour les deux sexes.

Les cabinets occupent les deux angles nord de la construction centrale de chaque bâtiment, avec une fenêtre aux deux murs extérieurs, et, séparés par une haute cloison, deux sièges dont un pour les enfants. Précédés d'un vestibule vaste, bien éclairé et pourvu d'un bassin dans lequel on désinfecte une première fois les linges avant de les laver, ils communiquent d'une part avec les deux salles des malades par l'intermédiaire des pièces de jour des convalescents et d'autre part avec les salles de bains.

Les salles de bains possèdent deux baignoires dont une pour les enfants, et un grand lavabo servant de toilette pour les malades, qui peuvent se rendre dans cette pièce, ou bien par le vestibule des cabinets, ou bien par le corridor central.

Parois; Dallage. Cubage d'air. Dimensions des fenêtres. — Le sol du rez-de-chaussée est en mosaïque faite de ciment dans lequel on a incorporé des fragments de granit et de gneiss pressés. Il mesure $11^{m},9 \times 7^{m},45 = 88^{m2},65$ dans les grandes salles, soit $8^{m2},86$ par lit; $5^{m},2 \times 7^{m}. = 36^{m2},40$ dans les petites, soit $7^{m2},28$ par lit; et $5^{m},2 \times 3^{m},3 = 17^{m2},16$ dans les chambres privées, soit $8^{m2},58$ par lit. La hauteur étant de 4 mètres, chaque lit a dans les grandes salles à dix lits $35^{m3},460$ cubes d'air; dans les petites à cinq lits $29^{m3},12$ et, dans les salles privées à deux lits, $34^{m3},34$. A l'hôpital général de Hambourg, à Eppendorf, on a donné 36 mètres cubes par lit dans les salles générales et davantage dans les salles des isolés. A Stockholm dans les hôpitaux généraux on a donné seulement 30 mètres cubes et un peu plus aux hôpitaux pour les mala-

dies contagieuses, une moyenne de 32 mètres cubes. La ventilation étant très bonne, l'expérience a démontré que c'était suffisant.

Les murs et les plafonds sont peints à l'huile, excepté ceux du parloir et de la chambre destinée à l'opération de la trachéotomie, sur lesquels on a appliqué un revêtement de stuc pour rendre plus parfaits le nettoyage et la désinfection. Les angles à l'intersection des plans sont effacés. Les marches des escaliers sont en pierre calcaire de Gottland (orthocératite); la rampe et la main courante en fonte.

Les fenêtres dans toutes les chambres ont $2^{m},2 \times 1^{m},2 = 2^{m2},64$. Le bord inférieur de la fenêtre est à 1 mètre environ du parquet.

Le premier étage, dans les pavillons où il existe (diphtérie, rougeole et scarlatine), contient, outre la chambre de l'infirmière, des locaux pour les provisions et le water-closet et quatre chambres de malades: 1° trois vers le sud dont deux à un lit et une à deux lits; 2° une vers le nord à un lit. Dans le pavillon de la diphtérie, cette dernière chambre est réservée à l'opération de la trachéotomie.

En principe, ce premier étage est destiné aux personnes riches de la ville. C'est pour cela que les chambres à un lit sont assez spacieuses pour en recevoir deux, dont l'un est donné au membre de la famille du malade désirant rester pour donner ses soins, et qui dans ce cas est obligé d'habiter complètement l'hôpital.

Réception des malades. — Les voitures dont le Conseil de santé dispose pour le transport des malades sont commandées par téléphone à l'hôpital où elles sont remisées. A l'arrivée chez le malade, on s'adresse au portier qui appelle le médecin. Si le diagnostic de l'affection est déjà porté d'une façon certaine, le malade est évacué sur l'hôpital et la division qu'il doit occuper est désignée dans un bulletin; dans les cas douteux, l'évacuation se fait sur le pavillon d'observation. Si un malade entre d'urgence à l'hôpital sans bulletin d'un médecin, il est conduit immédiatement, sans entrer dans le parloir ni dans aucune salle, au pavillon d'observation où le médecin traitant vient le visiter et lui donne la destination qu'il convient. Ce mode de réception des malades est une mesure excellente, existant dans bien peu d'établissements hospitaliers et digne d'être imitée.

Pavillon d'observation (*fig.* 3). — La forme en demi-rotonde qu'on lui a donnée convient parfaitement à sa destination spéciale. Les

malades envoyés en observation peuvent ainsi par des portes extérieures entrer dans le cabinet désigné, sans avoir à suivre, dans l'intérieur du pavillon, des corridors où ils pourraient être en contact avec des malades atteints d'autres affections.

Les chambres d'observation sont disposées à la périphérie au nombre de huit, chacune a une fenêtre ouverte à l'extérieur. Quatre ont chacune une porte à l'extérieur particulière et quatre n'en ont qu'une deux à deux. Toutes ont été faites pour un lit, mais on a prévu le cas où un membre de la famille voudrait rester comme garde-malade, et le cas aussi où cette personne voudrait être, non

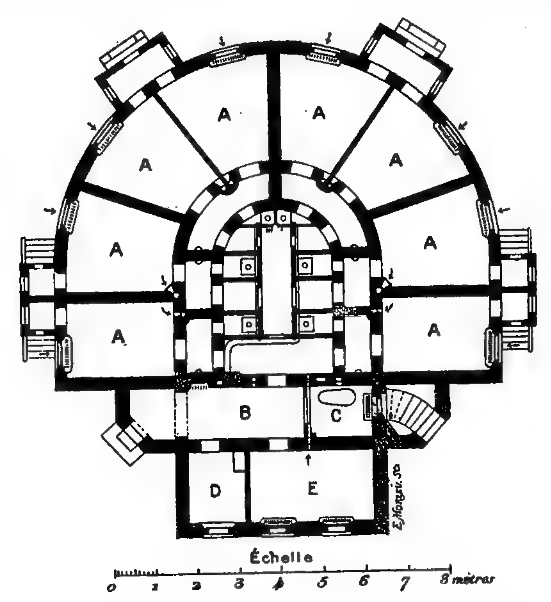


Fig. 3. — Pavillon d'observation.

A, chambres pour un malade; — B, entrée; — C, bain; — D, Tisanerie; E, infirmière.

pas dans la même chambre, mais dans une pièce voisine. C'est pour ces deux raisons que les quatre chambres ayant chacune une entrée particulière sont assez vastes pour contenir deux lits, celui du garde-malade et du malade dans la même pièce, et que l'on a construit quatre chambres, avec une entrée pour deux, permettant au garde-malade d'être dans une pièce voisine.

Les quatre chambres isolées ont chacune un water-closet particulier, les quatre autres chambres qui se commandent deux à deux ont un seul cabinet pour deux. Les water-closets sont situés entre la pièce centrale du pavillon et un vestibule qui les fait communiquer avec la chambre ou les deux chambres que chacun dessert.

Attenant à chaque closet se trouve une petite pièce où les médecins et les infirmières ont leur sarrau et leur lavabo.

La partie centrale du pavillon est éclairée par le haut au moyen d'un vitrage, les cabinets d'observation le sont par des fenêtres ouvertes à l'extérieur. La base de la demi-rotonde est occupée par un avant-corps rectangulaire pour le logement de l'infirmière, pour la tisanerie, une salle de bain et une antichambre.

La ventilation de chaque pièce est indépendante.

Pavillon de l'administration (*fig.* 4). — L'affectation des pièces est

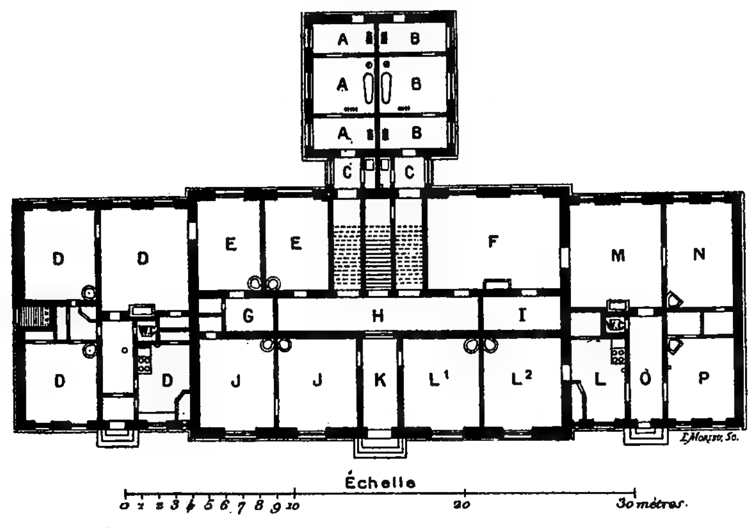


FIG. 4. Rez-de-chaussée du bâtiment de l'administration.

A, bain pour infirmières; — B, bain pour médecins; — C, antichambre; — W-C, water-closet; — D, logement du commissaire; — E, chambre de réserve; — F, bureau; — G, Entrée; — H, corridor; — I, archives; — J, médecins en sous-ordre; — K, antichambre; — L¹, chambre de l'interne; — L², chambre de domestique; — M, salle de réception; — N, bureau du médecin; — O, portier; — P, antichambre.

facile à retrouver dans le plan; aussi n'aurais-je fait que mentionner

la situation de ce pavillon à l'entrée de l'hôpital, son mode de chauffage spécial par les poêles Wiman, l'aile gauche réservée au logement du commissaire chargé de la comptabilité, l'aile droite affectée au portier, mais il possède deux salles de bains au rez-de-chaussée et, pour les infirmières, un premier étage, qui sont de première importance au point de vue de l'organisation de l'hygiène publique et qui méritent à cet égard de s'y arrêter un instant.

Dans tous les hôpitaux de Stockholm, les infirmières couchent dans un local contigu à leur division. Dans un hôpital pour maladies contagieuses, pareille installation aurait été un danger et l'origine de la dissémination de germes morbides à la sortie des infirmières en ville. C'est pour réaliser une prophylaxie plus parfaite qu'on a donné à ces dernières dans le nouvel hôpital épidémique, outre le local qu'elles occupent pour le service à côté des malades, un logement particulier situé au premier étage du pavillon de l'administration. Dès lors quand une infirmière est autorisée à se rendre en ville, elle va d'abord prendre un bain à la salle qui est affectée aux infirmières, derrière le pavillon de l'administration, mais elle a déposé préalablement ses effets de salle dans un vestibule. Après s'être baignée, et sans retourner sur ses pas, elle va dans une pièce plus loin prendre des effets de coton propres et désinfectés avec lesquels elle monte à son logement particulier du premier étage où elle revêt pour sortir son costume de ville.

A son retour elle est tenue aux mêmes prescriptions, mais en sens inverse. Les médecins et les internes prennent les mêmes précautions quand ils quittent l'hôpital.

II. Description des communs. Bâtiment de la cuisine. — Il est situé à peu près au centre de l'hôpital, il a 30 mètres de longueur, 11 mètres de largeur et comprend une construction centrale et deux ailes. L'aile gauche a une entrée spéciale et deux pièces, l'une pour trois chauffeurs et l'autre pour trois domestiques. L'aile droite contient une office, une salle à manger et un local pour le lavage de la vaisselle communiquant par un passage avec la cuisine.

Celle-ci est située dans la partie centrale du pavillon, entre l'aile droite et plusieurs autres pièces dont l'une sert à la distribution des aliments et les autres sont affectées au personnel de la cuisine. La cuisine est vaste, bien aérée, bien éclairée par cinq fenêtres, deux au nord et trois au midi. Les aliments sont cuits sur feu direct. Dans

les autres hôpitaux de Stockholm on emploie le procédé de Senking de Hildesheim. Dans ce dernier cas, les aliments sont cuits au bain-marie; les chaudières ont des parois doubles entres lesquelles est un espace rempli d'eau pour le bain-marie. Les vapeurs qui s'en échappent sont conduites par un tuyau dans un condensateur où elles se condensent et s'amassent au fond sous forme d'eau qui s'écoule à l'égout par un tuyau d'évacuation. A la cuisine centrale, les aliments sont divisés en portions collectives par pavillons, enfermés dans des boîtes en fer-blanc et transportés sur des petits chariots aux bâtiments des malades. Là on les passe, par le guichet dont nous avons parlé, dans la tisanerie où l'on fait les parts individuelles. C'est de cette façon qu'on évite, comme nous l'avons déjà dit, tout contact direct des malades et des employés des services généraux.

Les infirmières et leurs aides sont nourries à l'hôpital. Il leur est défendu d'acheter des aliments, ce qui les obligerait de communiquer avec le dehors. Dans la cuisine à thé ou tisanerie, on emploie le gaz pour la préparation des infusions.

Bâtiment de la buanderie et de la désinfection (*fig.* 5). — Contrai-

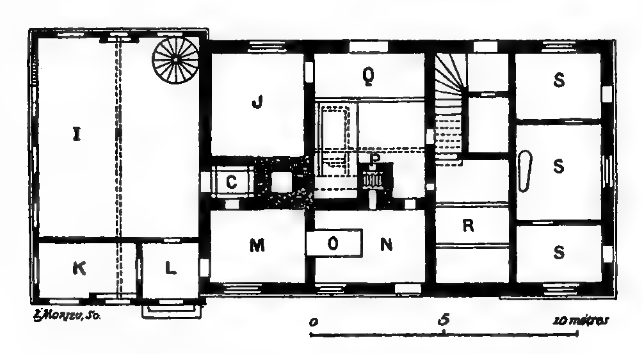


Fig. 5. — Bâtiment de lavage et de désinfection.

Plan du rez-de-chaussée : I, buanderie ; — J, chambre des machines ; — K, pièce pour linge sale ; — L, antichambre ; — M, linge désinfecté ; — N, linge infecté ; — O, étuve ; — P, poêle pour incinération ; — Q, chaudière ; — R, charbon ; — S, bain pour les domestiques. — Au premier étage se trouvent les salles de repassage et calandrage, la provision du linge, un monte-charge C, un séchoir, le vestiaire des malades, le logement du machiniste, etc.

rement aux autres pavillons, il est orienté du nord au sud ; il a deux

étages et comprend deux constructions inégales, accolées, dont l'une au sud, plus petite, en bois, est pour la buanderie, et l'autre au nord, en maçonnerie, est le local de la désinfection.

Le rez-de-chaussée de la baraque en bois est réservé tout entier aux appareils de lavage et de lessivage actionnés par des machines placées dans la construction voisine; le premier étage de la même baraque est formé de deux pièces, dont l'une, très grande, sert au repassage et au calandrage du linge, et l'autre, petite, constitue le séchoir.

Le pavillon de la désinfection proprement dit, contient à l'extrémité nord du rez-de-chaussée et du premier étage différentes pièces pour le machiniste, les domestiques et le charbon.

L'extrémité sud attenant à la buanderie, avec laquelle elle communique (indirectement par l'intermédiaire de l'étuve à désinfection), comprend à sa face est deux locaux pour la machine et la chaudière, et, à sa face ouest, les appareils de désinfection et d'incinération encastrés et cimentés entre deux chambres, dont l'une est pour les objets souillés et l'autre pour les objets désinfectés. Quand une infirmière apporte les vêtements d'un entrant, elle arrive par la seule porte extérieure de la face sud, dans la chambre des objets contaminés qui communique avec la voisine au moyen d'un guichet fermé par une vitre. A travers cette vitre la liste des vêtements que l'infirmière laisse au pavillon peut être lue, comparée avec le nombre d'effets et enfin copiée. Quand il s'agit du linge d'une division, le chef de buanderie, après vérification de la liste, envoie à la salle, le même nombre d'objets propres et rendus aseptiques.

On procède alors à l'incinération opérée au moyen d'un poêle, ou à la désinfection dans une étuve cylindrique rappelant celle de Geneste et Herscher, elle est construite par l'ingénieur Ernest Ele de la maison W. Wickland, de Stockholm.

L'étuve, comme le poêle, est cimentée dans le mur qui sépare la pièce des effets souillés de celle des objets soumis à l'action de la vapeur. Après chaque opération, on ouvre le cylindre du côté de la chambre des objets passés à l'étuve et les effets sont alors reçus par le chef de la buanderie. Alors seulement, on lave le linge, après quoi il est monté par un monte-charge au premier étage. Cet étage comprend d'un côté différentes pièces pour le machiniste et de l'autre deux locaux, l'un servant de lingerie, l'autre de vestiaire pour les vêtements appropriés. C'est ce local qui communique au

moyen du monte-charge avec la chambre des objets désinfectés du rez-de-chaussée.

L'employé préposé à la désinfection et les gens du service ont à leur disposition une salle de bains comme celle pour les médecins et les infirmières.

Bâtiment de la salle des morts et de la chapelle funéraire. — Comme celui de la buanderie, ce pavillon est en bois, orienté du nord au sud et situé à l'extrémité est du terrain de l'hôpital. Il se compose de quatre locaux; deux pour les autopsies avec des tables de marbre drainées à la partie déclive pour l'écoulement des liquides, un pour le dépôt des cadavres avec des tables également de marbre et un pour les cérémonies religieuses avec des verres bleus très foncés aux fenêtres. Après un décès la cérémonie religieuse a toujours lieu à la chapelle funéraire de l'hôpital. Pour éviter toute propagation épidémique, les corps ne doivent jamais être transportés à aucun des dépôts mortuaires qui existent dans chaque paroisse. Dans tous les cas, les corps doivent être lavés avec un liquide désinfectant. Après chaque cérémonie, la chapelle peut être lavée et désinfectée.

Le transport au cimetière se fait avec le corbillard de l'hôpital qui est désinfecté toutes les fois qu'on s'en est servi et gardé dans le local où sont remisées les voitures destinées au transport des contagieux de la ville à l'hôpital.

Remise et écurie. — La même baraque en bois comprend la demeure du cocher, la remise et l'écurie, séparées par une cloison; l'écurie est pour trois chevaux, la remise contient deux voitures pour malades, un corbillard et une calèche qui peuvent être transformés en traîneaux en enlevant les roues.

Les voitures pour malades ne rappellent en rien les voitures d'ambulance; elles sont du même modèle que nos fiacres, mais construites de façon à pouvoir être désinfectées, les carreaux des vitrines sont brouillés. L'intérieur n'a aucune tenture, la portière à l'arrière est assez large pour laisser passer un brancard formé de deux hampes et de liteaux transverseaux sur lesquels on étendra un matelas pour installer mollement le malade.

La caisse de la voiture s'avance assez en avant à la partie inférieure du siège du conducteur pour admettre facilement le brancard.

Système de chauffage et de ventilation. — Pour tous les pavillons qui ne sont pas destinés au traitement des malades, on a adopté

le calorifère si employé dans le nord de l'Europe continentale. De forme cylindrique ou rectangulaire, haut d'environ trois mètres, construit en briques réfractaires et recouvert généralement de faïence, il constitue un instrument de chauffage excellent, simple et hygiénique, en même temps qu'il est un ornement pour les pièces; de plus il est très économique, sujet à peu de dérangements, d'une réparation d'ailleurs toujours facile quand ils se produisent. Au-dessus du foyer placé au centre, le conduit de fumée va jusqu'au haut du poêle, se recourbe et descend entre la cheminée et les parois latérales jusque sous le foyer pour remonter ensuite et former le conduit de sortie. L'air vicié de la chambre est aspiré par des tuyaux placés à diverses hauteurs. Une disposition spéciale permet aussi à de l'air frais d'entrer par le bas du poêle, de s'échauffer autour du foyer et de pénétrer dans la pièce par des regards munis de grilles pour tamiser l'air chaud. Les Suédois se servent presque toujours du calorifère comme appareil de chauffage et connaissent peu la cheminée, employée de préférence en Angleterre où elle est insuffisante cependant; aussi l'Anglais de la bonne société souffre-t-il beaucoup du froid chez lui.

A Stockholm, dans les habitations, les cheminées ne donneraient pas assez de chaleur, il faut recourir à un autre système de chauffage, et c'est le calorifère se rapprochant de celui de Wiman qui a la préférence. Il est donc regrettable que dans le nouvel hôpital si parfait à tous autres égards on ait adopté le système de chauffage à la vapeur pour tous les pavillons des malades. Je sais bien que, étant donné le plan présenté par l'architecte, l'installation du système de chauffage à la vapeur est moins coûteuse et que le retour au calorifère aurait entraîné des frais un peu plus considérables pour certains changements de constructions à opérer : 14,000 couronnes ; mais cette somme aurait été vite couverte par les économies de chauffage que le calorifère réalise, de l'aveu même de la commission qui a comparé les deux systèmes; et de plus on ne serait pas exposé pendant l'hiver à voir un dérangement dans le système choisi interrompre le chauffage dans quelque pavillon. Ces inconvénients possibles peuvent, dans les pays septentrionaux, faire hésiter dans le choix d'appareils de chauffage compliqués.

Les avantages que l'on s'est proposé par le chauffage à la vapeur sont les suivants : éviter les allées et venues que nécessite le chauffage direct dans les salles, diminuer les causes de la malpropreté

par le charbon et le coke, surtout maintenir nuit et jour une température égale et une bonne ventilation, ce que l'on n'obtiendrait pas par les calorifères à chauffage temporaire. Ce sont ces avantages qui ont fait qualifier le système de chauffage à la vapeur : le système de chauffage de l'avenir.

Quoi qu'il en soit, dans chaque bâtiment des malades l'appareil de chauffage, pour lequel on a pratiqué une entrée spéciale, est situé dans le sous-sol. Construit par M. Wilhelm Dahlgren de Stockholm, il se compose de deux chaudières cylindriques génératrices de la vapeur à pression basse, établies sur un foyer en briques. Les chaudières sont munies d'appareils automatiques pour amener l'eau dans les chaudières quand c'est nécessaire, de manomètres et de régulateurs automatiques pour éviter les trop fortes pressions et écarter tout danger. Deux trémies, créées l'une à droite l'autre à gauche dans les parois de la construction en briques supportant les cylindres, permettent d'introduire du charbon pour huit ou dix heures.

Des chaudières partent les conduites qui, placées sous le parquet, canalisent la vapeur vers les salles et vers les locaux à chauffer ou à ventiler. Dans les pièces, les conduites sont repliées plusieurs fois sur elles-mêmes suivant un plan vertical et constituent ainsi sous forme de serpentin, des appareils-chauffeurs se présentant sous l'aspect d'une plaque métallique, tuyautée, munie d'ailettes pour augmenter la surface rayonnante. Ces batteries ou unités de chauffe que les Suédois appellent des éléments à vapeur sont au nombre de quatre, dont deux grandes et deux petites dans les grandes pièces et deux seulement dans les petites chambres. Elles sont établies dans l'embrasure des fenêtres devant un orifice d'aération. Les manteaux à isolement habituellement employés dans le système de chauffage à la vapeur à basse pression sont supprimés, car M. le professeur Linroth leur accorde peu d'avantages.

Chaque élément a deux clés, l'une pour la régularisation de la chaleur et l'autre pour l'écoulement de l'eau de condensation qui ne revient pas à la chaudière. Les éléments sont non seulement des appareils chauffeurs, mais encore des auxiliaires puissants du renouvellement de l'air dans les locaux. Ce sont eux qui impriment au système de ventilation ce caractère de perfection que lui attribuent les Suédois.

La commission avait d'abord proposé de donner 100 mètres

cubes d'air frais par lit et par heure, mais on a cru suffire aux besoins avec 60 mètres cubes, car si la ventilation est trop considérable, le but est dépassé aux dépens du chauffage et les malades n'en tirent aucun profit.

La ventilation se fait dans les pavillons d'après le système de l'inégalité de température; le dispositif change selon que l'on a affaire aux salles des malades qui occupent les deux ailes de chaque pavillon, ou bien au centre du pavillon comprenant, comme nous l'avons vu, en avant, les pièces des infirmières, la tisanerie et le parloir, en arrière les latrines et les bains.

Dans les salles des malades l'air frais arrive du dehors par des orifices carrés pratiqués au ras du parquet (4 pour les grandes

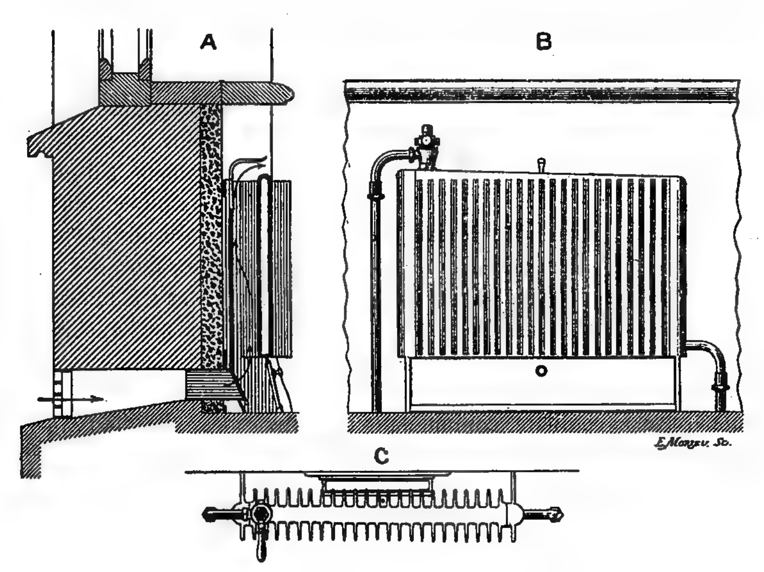


Fig. 6. — Élément chauffeur à ailettes.
A, adossé au mur; — B, vu de face; — C, en plan.

salles et deux pour les petites) il est aspiré à l'intérieur de la pièce et chauffé par un élément chauffeur (*fig.* 6) dont la paroi postérieure s'adosse au mur pour former un canal dans lequel est chauffé l'air de ventilation. Sous la cheminée se trouve un registre destiné aussi à diriger le courant d'air toujours vers le haut contre la face postérieure de l'élément à vapeur.

L'air vicié s'échappe par des ventouses placées à la partie supérieure de la paroi opposée à celle de l'entrée de l'air, dans deux grandes cheminées situées symétriquement l'une et l'autre à chaque aile, à l'intersection des trois salles réservées aux malades ou aux convalescents. Ces cheminées s'élèvent à 15 mètres au-dessus du rez-de-chaussée et n'ont pas de communication avec le sous-sol.

Pour obtenir aussi en été le tirage nécessaire à l'échappement de l'air vicié, elles renferment à leur base deux éléments de chauffe qui sont en relation avec l'appareil du sous-sol, mais sont indépendants des éléments des chambres et peuvent ainsi être chauffés, même en été pour augmenter la ventilation sans élever la température des chambres.

Pour la surveillance des deux cheminées et des éléments qu'elles contiennent on a pratiqué une ouverture à leur partie inférieure avec une porte en fer.

L'accès de l'air dans les différents locaux et les corridors de la partie centrale des pavillons se fait comme aux deux ailes, mais les voies d'évacuation sont autres. L'air vicié est amené par des conduits en terre glaise vernissée, des ventouses surmontées d'une hotte chauffée par un bec de gaz jusque dans le sous-sol où il existe une troisième cheminée d'appel. Le tirage s'y fait au moyen d'un tuyau en fonte placé au milieu du tuyau de fumée des chaudières.

Ici, c'est donc d'une façon immédiate la chaleur de l'appareil central et non plus celle des éléments qui aspire l'air vicié.

La ventilation dans les water-closets est indépendante. L'air frais arrive et se dilate, comme dans les autres locaux, mais l'évacuation de l'air se fait par des conduits spéciaux en relation directe avec le tuyau de fumée des chaudières. Il est évident que le renouvellement de l'air dans les cabinets ne doit rien avoir de commun avec les autres locaux.

D'une façon générale deux systèmes différents de conduits à vapeur sont adaptés aux chaudières du sous-sol ; le grand système va vers tous les éléments chauffeurs à l'exception de ceux placés dans les salles de bains ; le petit système comprend le chauffage des salles de bains, des éléments se trouvant dans les cheminées d'échappement de l'air vicié, d'un réchaud de la cuisine et du réservoir à eau chaude pour les bains qui se trouvent dans le sous-sol. Ce dernier système est mis en pratique été et hiver, le grand système seulement pendant la saison froide.

Eclairage. — C'est de propos délibéré et sans avoir à céder à des nécessités particulières que les pavillons ont été orientés de l'Est à l'Ouest et que les fenêtres pour l'éclairage ont été créées en petit nombre sur les petits côtés exposés au Nord et au Midi. Nous avons déjà exposé les raisons qui militent en faveur de l'avis de la commission.

Dans la partie centrale du bâtiment, les corridors et les couloirs non réservés aux malades sont éclairés par le haut quand le pavillon n'a qu'un rez-de-chaussée et par une fenêtre sur l'escalier quand il existe un premier étage.

Dans presque tous les hôpitaux de Stockholm on a adopté le système d'éclairage à la lumière électrique, mais dans le nouvel hôpital, en raison des frais que ce mode d'éclairage aurait entraînés, en raison aussi de la nécessité qu'il y aurait eu d'établir un service de nuit et de l'avantage qu'il y a à rendre chaque pavillon indépendant, on a adopté l'éclairage au gaz au moyen de la lampe Siémens de Berlin.

Comme l'on sait, cette lampe de forme renversée, reprend les produits de la combustion au moyen d'un tuyau d'échappement entourant le tuyau d'apport du gaz, le tuyau d'évacuation se rend ensuite dans une cheminée d'appel en dehors des salles.

Ces lampes sont situées au milieu du plafond, de gros calibre pour que l'éclairage soit suffisant, très haut placées et sessiles pour que les malades ne puissent y atteindre et que la chaleur rayonnante soit moins incommodante.

Le compteur du gaz est placé dans l'antichambre réservée dans chaque pavillon aux visiteurs et aux employés des services généraux, pour que le préposé au service de l'éclairage n'ait pas à entrer dans la salle des malades.

Téléphone. — Un téléphone a été placé dans le pavillon de l'Administration pour relier les divisions des malades, la cuisine, l'établissement de la buanderie et de désinfection, ainsi que le pavillon d'observation. Ce n'est point pour sacrifier au luxe qu'on a installé un téléphone, mais c'est dans le but prophylactique d'éviter des rapports entre les employés des différents services et de diminuer ainsi les chances d'infection réciproque et de transmission des maladies infectieuses.

Latrines. — Nous connaissons la situation des latrines aux

angles nord de la partie centrale de chaque pavillon, leur éclairage par deux fenêtres aux deux murs extérieurs, leur ventilation indépendante des autres locaux, nous ne parlerons ici que des appareils destinés à recevoir les matières. Ils consistent en des auges en fonte (*fig.* 7), peintes à l'huile, recouvertes d'un siège en bois; elles sont rendues complètement inodores par un tuyau ventilateur où le tirage est établi par l'appareil de chauffage du sous-sol. Le fond de la

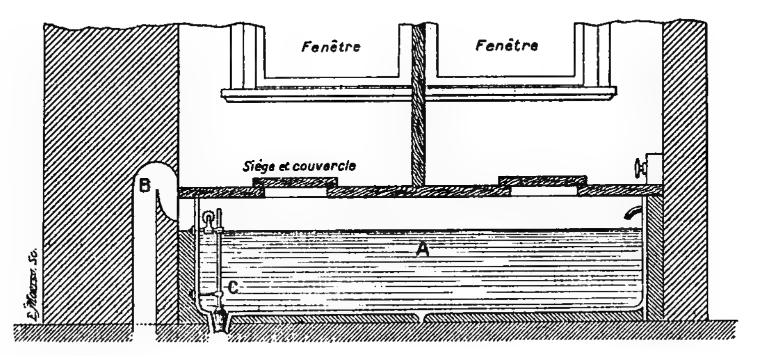


Fig. 7. — Water-closet à auge A; B, conduit aspirateur entraînant les gaz dans la cheminée de tirage; C, soupape à manette, pour vider l'auge.

cuvette est muni d'une soupape fermant l'orifice du tuyau et ne pouvant s'ouvrir que par une clé à la disposition d'un employé. Chaque matin on vide l'auge; une fois la chasse opérée par l'eau d'un robinet à forte pression, on verse un désinfectant dans l'auge et on y ajoute assez d'eau pour que les matières restent flottantes.

Bâtiment pour la désinfection des eaux ménagères, l'eau des bains et les matières fécales. — Pour la désinfection des déjections, des eaux de lavage, des bains et de ménage, M. le professeur K. Linroth a imaginé un système qui réalise en même temps les procédés d'enlèvement des immondices par vidange et ceux qui comportent la canalisation.

Dans un enfoncement naturel de terrain, en dehors et en contre-bas de l'hôpital, on a construit une baraque (*fig.* 8 et 9) avec 5 grands bassins d'épuration, cylindriques et cimentés, de 2 mètres de diamètre et 4 de profondeurs, A, B, C, D, E. Trois de ces bassins, A, B, C, recueillent les eaux de ménage et des bains; les deux autres, D, E,

reçoivent le contenu des water-closets : ils offrent cette particularité de contenir un diviseur et, disposition importante à se rappeler pour comprendre la circulation des liquides, ils sont moins profonds que A, B, C.

Les 5 réservoirs communiquent entre eux ou restent indépendants, à volonté, par un jeu de robinets, et sont reliés aux divers pavillons de l'hôpital par des canaux à pente assez rapide pour donner un bon courant.

La chasse des eaux de ménage et des bains dans les réservoirs A, B, C, du bâtiment de la désinfection, et celle du contenu des water-closets de l'hôpital vers les bassins D et E se font l'une après l'autre, elles constituent deux opérations séparées.

Il est important de remarquer que la masse des matières fécales et des urines, charriée dans les deux bassins D et E, n'y séjourne pas en totalité; la partie liquide des excrétions, urines comprises, traverse le diviseur et va, en raison de la différence de niveau des fonds, s'écouler des bassins D et E dans le réservoir B, de sorte que les bassins A, B, C recueillent finalement les eaux des bains et de ménage, la partie liquide des matières fécales et l'urine. Les deux autres réservoirs D et E ne gardent en somme que la partie solide des déjections.

Une fois traitées par un désinfectant (chaux), les immondices sont éloignées par deux procédés. La partie solide des matières fécales est éloignée par vidange et reçue à la partie déclive des bassins D et E, dans des tinettes en tôle; Quant à la masse totale des liquides des trois bassins A, B, C, elle est canalisée et s'écoule dans un conduit qui, partant du réservoir C, est fixé avec une pente suffisante contre la paroi externe de la maçonnerie dans laquelle sont creusés les 5 réservoirs et va aboutir au puits H. De là d'autres canaux souterrains en dehors de la baraque transportent les liquides désinfectés vers le réseau d'égouts situé au pied de la colline sur laquelle est bâti l'hôpital.

Mais, regardons maintenant de plus près fonctionner le système de désinfection du professeur K. Linroth.

Dans une première chasse, l'eau venant des cuisines et des bains est amenée seule dans le réservoir A, tous les robinets étant fermés, sauf le robinet 2. Quant le réservoir A est plein, l'écoulement se fait par le conduit *a* dans le réservoir B, et ensuite par le conduit *b* dans le réservoir C. Dans ces réservoirs les eaux sont mé-

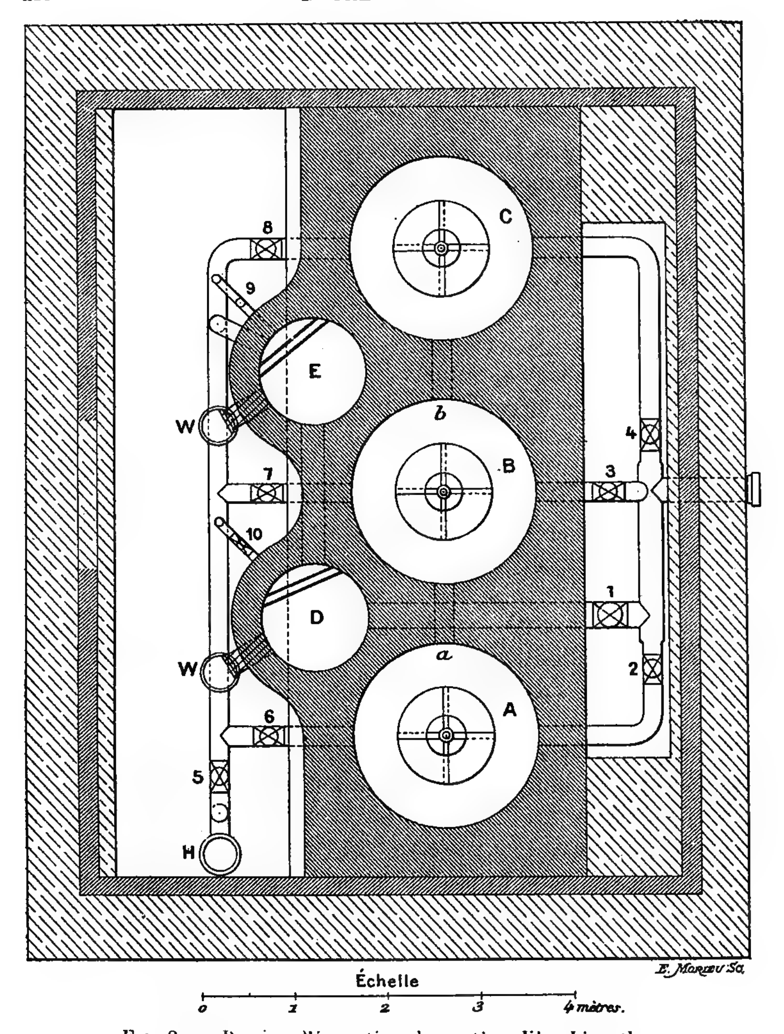


Fig. 8. — Bassins d'épuration du système Klas Linroth.

A, B, C, bassins de désinfection recueillant les eaux ménagères, celles des bains et les liquides des réservoirs D, E, munis d'une cloison mobile, en toile métallique, filtrant le contenu des latrines; — H, puits collecteurs conduisant tous les liquides à l'égout; — W, W', tonneaux mobiles en tôle, placés en contre-bas, et servant à extraire les matières épaisses retenues par la toile métallique; — *a a*, canaux de communication; — 1 à 8, robinets sur ces canaux; 9 et 10, tuyaux de fond, conduisant les liquides filtrés vers les grands bassins.

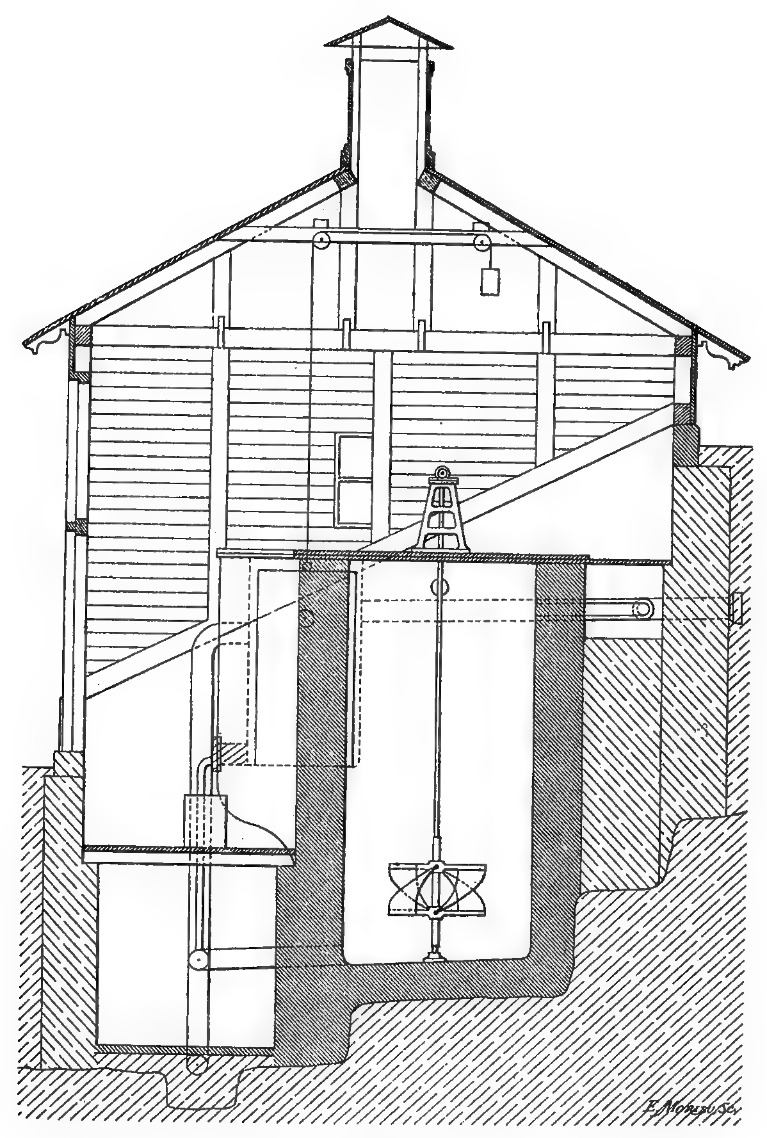


Fig. 9. — Coupe du bâtiment de désinfection des eaux ménagères et de vidanges, etc.

langées à des substances désinfectantes : chaux, sublimé, masse de Süvern. Le mélange est opéré par un mécanisme ingénieux. Une tige métallique munie d'ailettes à la partie inférieure constitue un agitateur mis en mouvement par un engrenage situé sur le plancher qui recouvre tous les réservoirs. Après désinfection, le liquide s'écoule par les conduits 6, 7 et 8 dans le puits H, le robinet principal 5 étant ouvert.

Le contenu des cabinets, parties liquide et solide, est chassé seul aussi dans le réservoir D. On tient fermés tous les robinets, sauf le robinet 1. Quand le réservoir D est plein, l'écoulement a lieu par le conduit *d* dans le réservoir E, dont la toile filtrante est plus serrée. La désinfection s'opère comme précédemment dans les deux réservoirs, mais la partie liquide traverse les diviseurs, s'échappe des réservoirs D et E par les robinets 9 et 10 et se rend, le conduit principal étant fermé et le robinet 7 ouvert, dans le réservoir B où elle se mélange aux eaux venues des cuisines et des bains et est évacuée de la même façon dans le grand collecteur comme nous l'avons déjà dit.

Les matières fécales solides contenues dans les réservoirs E et D sont vidées fréquemment dans les récipients métalliques W W', que l'on ferme hermétiquement et que l'on transporte sur le quai de la voie ferrée construite tout exprès au nord de l'hôpital, et de là par chemin de fer jusqu'au domaine de Ridderswick à quelques lieues de la ville. Les matières fécales y sont vendues à des cultivateurs.

En résumé, la ville de Stockholm s'est proposé de diminuer le nombre des maladies épidémiques et nous ne doutons pas qu'elle ne retire un grand bénéfice de son nouvel hôpital construit dans la pensée de baisser le taux de sa morbidité et d'ajouter un apport de plus à ses institutions hygiéniques.

Elle s'est adressée pour cela à la désinfection et à la mesure préventive dont l'efficacité est reconnue incontestable et qui restera, avant qu'on ait pénétré le problème obscur de la pathogénie des maladies épidémiques, notre principal moyen de protection.

De longtemps encore le plus précieux auxiliaire pour préserver une ville de la rougeole, de la scarlatine, de la variole, de la diphtérie et du typhus exanthématique, sera l'isolement minutieux et obligé des contagieux, riches et pauvres, comme on l'a accepté en Suède depuis la loi du 19 mars 1875 dans tous les rangs de la société.

C'est maintenant à nous de réaliser et de rendre féconde une idée, dont l'importance ne peut échapper à aucun pays et que d'autres peuples se hâtent de mettre en pratique pour le bien de tous.

L'EXAMEN INDIVIDUEL

ET LE BULLETIN SANITAIRE DES ÉCOLIERS[1].

Par M. le Dr MANGENOT
Médecin-inspecteur des écoles de la ville de Paris.

Je crois utile au début de cette étude, afin d'en faire saisir l'objet, de reproduire quelques lignes extraites d'un travail que j'ai lu dans une des séances de l'année 1887[2]. Après avoir exposé les causes scolaires qui peuvent influencer le développement physique et intellectuel de l'enfant, je disais : « Supposons un instant remplies toutes les conditions énoncées jusqu'à présent, c'est-à-dire l'enfant placé dans une école irréprochable au point de vue de l'hygiène ; dans une salle bien éclairée, bien ventilée, convenablement chauffée et pourvue d'un mobilier excellent ; ayant à sa disposition des livres et des cartes parfaitement lisibles et instruit suivant les meilleures méthodes, il pourra se faire que cet enfant, pour des causes toutes personnelles qu'il nous reste à exposer, soit incapable de jouir de ces avantages et d'en tirer tous les bénéfices qu'ils devraient lui procurer. Ces causes qu'un *examen individuel* peut seul faire découvrir, doivent être recherchées avec beaucoup de soins par le médecin inspecteur. C'est là, à notre avis, le rôle le plus important et le plus utile de l'inspection médicale des écoles, et il faut le reconnaître, celui qui est le plus négligé. Il ne suffit pas, en effet, de tracer des programmes et d'exiger des connaissances, il faut s'assurer que l'enfant est apte à suivre les premiers et à s'assimiler les secondes et le mettre en état de le faire en supprimant ou en réduisant au minimum les obstacles inhérents à sa propre organisation. » Et quelques lignes plus loin

1. Ce mémoire a été communiqué à la Société de médecine publique dans la séance du 28 février 1894 (Voir page 000).

2. Ce que doit être l'inspection médicale des écoles (*Revue d'hygiène et de police sanitaire*, t. IX, n° 6.)

j'ajoutais : « Les constatations faites par le médecin seront inscrites sur une feuille spéciale, *bulletin sanitaire individuel*, propre à chaque élève et qui le suivra dans les différentes écoles qu'il fréquentera, mais qui restera toujours entre les mains du maître. »

Aujourd'hui que ce desideratum semble devoir être prochainement réalisé dans nos écoles, si le projet de réorganisation de l'inspection médicale déposé par M. Vaillant est adopté, il m'a semblé utile de l'étudier à nouveau en lui donnant la sanction de l'expérience.

L'étude pratique de l'examen individuel était d'autant plus nécessaire que de sérieuses objections lui ont été opposées et que les exemples de son application sont peu nombreux.

Je ne connais en effet que deux villes où il soit actuellement en usage.

C'est d'abord Bruxelles où, depuis 1874, mon éminent ami le Dr Jeanens l'a introduit dans les écoles communales.

Il comprenait primitivement, outre l'examen médical, de nombreuses indications et mensurations d'un intérêt purement anthropologique que le manque de temps et le défaut d'un personnel expérimenté a dû faire abandonner. En attendant que les circonstances permettent de lui rendre toute son ampleur, il est aujourd'hui purement médical et ne comprend que l'examen de la constitution, des sens et des dents en vue de l'application de la médication priventive dont les excellents résultats sont affirmés par les statistiques publiées chaque année.

A Stockholm c'est sur l'initiative de notre savant collègue le Dr Klas Linroth qu'il a été introduit dans les écoles, mais seulement dans les établissements d'enseignement secondaire. Une étude très approfondie de cette question, appuyée sur de nombreuses et intéressantes statistiques, a été publiée par le professeur Axel Keq, auteur d'un projet d'organisation de l'inspection médicale dont j'ai publiée la traduction [1].

Quant aux critiques dont il a été l'objet, soit dans la presse médicale, soit au sein des délégations cantonales, soit enfin de la part des médecins inspecteurs, elles sont uniquement dues, à mon avis, à une interprétation erronée de l'article premier, que l'étude

1. L'inspection médicale et hygiénique des écoles à l'étranger (*Revue d'hygiène et de police sanitaire*, t. VIII, n° 12).

qui va suivre est destinée à corriger et que M. Vaillant lui-même a cru devoir redresser dans une lettre publiée par *l'Assistance*[1] dont j'extrais les passages suivants : « L'examen individuel doit être conçu uniquement dans l'intérêt de l'enfant et réduit à ses proportions essentielles pour pouvoir les compléter ultérieurement, si l'état de l'enfant le nécessite », et quelques lignes plus loin il ajoute : « Il s'agit, le dossier sanitaire étant reconnu nécessaire, de déterminer les conditions pratiques qui le rendent réalisable et non celles qui, pour trop vouloir faire, le rendraient sinon irréalisable, du moins difficile pour l'instant. »

Il résulte de ces citations que l'examen individuel et le dossier sanitaire doivent d'abord être faits uniquement dans l'intérêt de l'enfant et ensuite être pratiquement réalisables.

L'intérêt de l'enfant exclut naturellement de ces examens toute recherche ayant un but purement scientifique ou statistisque. Je ne veux pas dire par là que les données qu'il fournira seront perdues pour la science. Je crois au contraire que l'on sera très légitimement autorisé à en extraire tous les renseignements utiles à l'hygiène et aux maladies scolaires qu'elles pourront offrir, mais à la condition qu'elles seront strictement limitées et subordonnées aux avantages qu'en pourra tirer l'enfant.

Le but de l'examen individuel, comme je l'ai dit en commençant, est avant tout la recherche des causes personnelles qui peuvent nuire au développement physique et intellectuel de l'enfant. Or ces causes résident soit dans la constitution qui peut être un obstacle à son développement physique soit dans le fonctionnement imparfait de ses organes des sens qui restreint son aptitude à profiter des leçons du maître.

Si l'égalité devant la loi est aujourd'hui réalisée il n'en est pas de même de l'égalité devant l'intelligence. Mais, s'il ne nous est pas possible de modifier la qualité de la substance cérébrale et de donner à chaque enfant les mêmes aptitudes pour l'instruction, il est en notre pouvoir, dans bien des cas, de supprimer ou d'amoindrir les obstacles matériels ou fonctionnels, causes secondes de son infériorité intellectuelle.

Combien d'enfants, en effet, passent pour inattentifs et inintelligents et ne doivent ces qualificatifs qu'à la présence dans l'oreille

1. *L'Assistance*, juin 1892.

d'un bouchon de cérumen, à l'existence sur l'œil de taies de la cornée ou à l'obstruction des fosses nasales.

Il est donc indispensable d'examiner avec soin les yeux, les oreilles, le nez et la gorge de tous les enfants afin de découvrir ce qui, tant au point de vue physique et anatomique qu'au point de vue physiologique et pathologique, peut nuire à leur développement intellectuel.

Les dents aussi doivent faire l'objet d'un examen sérieux, car nul n'ignore l'influence fâcheuse qu'ont sur le travail intellectuel les douleurs de la carie dentaire et les troubles digestifs causés par une mastication incomplète.

Enfin, comme les lésions que je viens de signaler sont le plus souvent des manifestations d'un état général particulier, il est indispensable, à plus forte raison, d'en déterminer le caractère et pour cela de porter toute son attention sur la constitution de l'enfant. Cet examen, très sommaire d'ailleurs, n'exige pas, comme on l'a prétendu, le dévêtement de l'enfant, ce qui le rendrait impraticable. Il importe, en effet, uniquement, de savoir à quel point il est entaché de lymphatisme ou de scrofule, or, la face et le cou offrent sur cet état particulier des signes suffisants pour fixer le diagnostic.

C'est avec intention que je ne parle pas de la syphilis, parce qu'on ne la rencontre pas dans nos écoles. Les enfants atteints de syphilis congénitale meurent ou guérissent avant d'avoir atteint l'âge scolaire; quant à ceux qui l'ont acquise pendant cette période, ils sont tellement rares pour ne pas dire introuvables qu'on est d'autant plus autorisé à ne pas en tenir compte, que pour des raisons tant morales que médicales ils doivent être exclus de l'école pendant au moins les périodes primaire et secondaire de cette maladie.

L'examen individuel tel que je viens de l'exposer ne diffère pas du reste de celui qui est prescrit par l'article 13 du règlement de l'inspection médicale actuellement en vigueur qui, je dois le dire, n'a pas été et ne pouvait pas être sérieusement appliqué.

En voici le texte : *Une fois par mois, au moins, le médecin inspecteur, pendant sa visite dans l'établissement, devra procéder à un examen attentif et individuel des enfants au point de vue des dents, des yeux, des oreilles et de l'état général de la santé.* Nous

sommes plus ou moins exigeants; nous demandons qu'il soit fait plus sérieusement et seulement deux fois par an.

Certes on pourrait le compléter, par de nombreuses mensurations telles que, outre le poids et la taille, le diamètre de la tête et du thorax, la capacité pulmonaire, comme on l'a fait à Bruxelles et comme je l'ai proposé moi-même en 1887. Mais, outre que ce travail exigerait beaucoup de temps, j'ai pu constater par des expériences faites dans nos écoles et au laboratoire de l'école d'anthropologie sous la direction du Dr Manouvrier, que ces mensurations faites même par des personnes très expérimentées, donnaient des résultats variables et incertains. J'y ai donc renoncé, avec d'autant moins de regrets, que la plupart de ces mensurations, intéressantes sans doute au point de vue anthropologique, étaient sans utilité réelle pour l'enfant.

Il serait bon cependant de conserver les mensurations de la taille et du poids pour qu'elles permettent de contrôler la régularité du développement physique des enfants, mais il faudrait encore y renoncer, malgré ses avantages, si elles devaient rencontrer, dans la pratique, de réelles difficultés.

On a contesté la légitimité de l'examen individuel, elle me semble cependant suffisamment établie par les bénéfices que l'enfant est appelé à en retirer.

Il permettra d'abord de découvrir ceux qui sont atteints de maladies ou de troubles fonctionnels des organes des sens et de la mastication et de les envoyer au dispensaire pour y être examinés avec plus de précision et recevoir les soins nécessaires. C'est là que l'on déterminera le degré de la myopie, de l'hypermétropie et que l'on fournira les moyens de les corriger. C'est là encore qu'à des jours déterminés ils subiront les opérations et les pansements nécessités par les tares de la cornée, les blépharites et qu'en un mot seront soignées les affections des yeux, des oreilles, de la gorge, du nez et des dents dont ils souffrent et qui entravent leur développement intellectuel.

Il permettra ensuite de les classer en trois catégories suivant l'état de leur constitution avec l'indication conventionnelle de la prédominance du lymphatisme ou de la scrofule et de désigner ceux qui, à l'école même, devront recevoir un supplément d'alimentation sous forme de sirop d'iodure de fer et d'huile de foie de morue, autrement dit être soumis à la médication préventive. Je dis à

l'école parce que c'est là que ces médicaments seront le plus docilement acceptés et le plus régulièrement administrés et qu'on évitera par ce moyen, la perte de temps et le déplacement qu'exigerait leur distribution au dispensaire.

Ce classement facilitera, en outre, singulièrement le choix des enfants devant faire partie des colonies de vacances terrestres ou maritimes.

Cette énumération des bienfaits que retirera l'enfant de l'examen individuel suffit amplement pour justifier son application.

Mais si sa légitimité me semble incontestable, il n'est pas de même de son obligation. J'estime qu'il ne peut être imposé indistinctement à tous les enfants et qu'on doit s'incliner devant le refus formel des parents, quelque préjudiciables que puissent en être les conséquences pour l'enfant.

L'article 1er du projet de M. Vaillant diffère de l'article 13 du règlement actuel déjà cité en ce que les données fournies par l'examen individuel au lieu d'être seulement communiquées aux parents sont inscrites sur un carnet ou bulletin spécial à chaque enfant.

Cette innovation a soulevé une vive opposition, on l'a accusée de violer le secret professionnel et on a proposé, pour le respecter, de remplacer le bulletin par un carnet sur lequel le médecin inscrirait ses observations et dont il ne se dessaisirait jamais. Ce procédé aurait un grave inconvénient, c'est de priver le médecin des écoles que l'enfant fréquentera ultérieurement du bénéfice des observations antérieures, chose fâcheuse pour l'enfant lui-même.

Quant au secret professionnel, je le demande en toute sincérité, sera-t-il violé par l'inscription sur une carte de ces mots : vue courte, oreille dure, dents cariées ou irrégulières, constitution chétive ?

Le sera-t-il davantage si à ces indications trop vagues on ajoute des désignations plus précises telles que : myopie, hypermétropie ou otite ancienne, granulations adénoïdes, etc. ?

En ce qui concerne la constitution, si on craint d'inscrire les mots : lymphatique, scrofuleux ou rachitique, on pourra toujours les remplacer par des chiffres ou des lettres conventionnels intelligibles seulement pour le médecin.

Une dernière objection a été faite à l'examen individuel et au bulletin sanitaire. Elle est tirée du temps qu'exigerait l'application du premier et l'établissement du second.

C'est pour rechercher ce qu'elle pouvait avoir de fonder, que j'ai entrepris l'expérience dont il me reste à vous entretenir.

J'ai pu réaliser cette expérience dans les meilleures conditions grâce au concours dévoué des maîtresses et de la directrice de l'école de filles, rue de Tolbiac, n° 135, auxquelles je me fais un devoir d'adresser ici le public témoignage de ma reconnaissance.

Au mois de novembre dernier, j'ai donc procédé à l'examen individuel et à l'établissement du dossier sanitaire de tous les élèves, au nombre de 312, fréquentant cette école.

J'avais au préalable pris les dispositions suivantes : Des cartes spéciales, en nombre égal à celui des enfants, avaient été distribuées aux maîtresses de chaque classe, avec prière d'inscrire, sur le recto de chacune d'elles, les nom, prénoms, date de naissance de l'enfant, et, sur le verso, s'étageant les uns au-dessous des autres, les mots suivants : intelligence, constitution, vue, ouïe, denture, poids, taille.

Le degré de l'intelligence, laissé bien entendu à l'appréciation de la maîtresse, étant indiquée par les mots : développée, ordinaire, médiocre.

J'ai introduit cette rubrique dans le bulletin afin de voir, en la rapprochant des données fournies par l'examen des sens, si les troubles fonctionnels constatés chez quelques-uns avaient retardé le développement de leur intelligence. Or, dans l'immense majorité des cas, comme on pouvait s'y attendre, cette fâcheuse influence s'est nettement manifestée. Mais je reviens à mon opération.

Les élèves d'une classe réunies dans le préau, tenant en main leur carte et placées en file indienne s'avançaient successivement vers moi, la face en pleine lumière, d'une distance d'environ 5 mètres. Pendant que chacune d'elles faisait ce parcours, j'avais le temps de l'examiner dans son ensemble, d'apprécier le degré de son développement et de remarquer les irrégularités qu'elle présentait, soit dans la marche, soit dans l'attitude générale du corps.

Arrivée près de moi, elle me remettait sa carte et, tout en cherchant à déterminer la nature de sa constitution par l'examen de la face et du cou, je l'interrogeais sur ses maladies antérieures.

Je la faisais ensuite lire dans un des livres en usage dans sa classe et je notais la distance à laquelle elle ne pouvait plus lire sans effort.

Puis je passais la visite de ses dents et enfin, me servant de ma montre, je recherchais à quelle distance son tic-tac n'était plus perçu. Après avoir écrit mes observations sur ma carte, je la passais à la directrice pour y inscrire les chiffres qui lui étaient donnés par la maîtresse de la classe, chargée de peser et de mesurer chaque enfant.

L'opération terminée pour toute la classe, je constatais le temps qu'elle avait exigé. Or, il ne m'a pas fallu plus de 60 à 70 minutes pour examiner comme je viens de le décrire toutes les élèves d'une classe, c'est-à-dire 50 à 55 enfants.

Ne voulant ni troubler l'enseignement de toute l'école, ni abuser de la bonne volonté des maîtresses, je n'ai examiné qu'une classe par jour.

Il ne m'a donc fallu que six heures pour procéder à l'examen individuel et dresser le bulletin sanitaire de tous les élèves d'une école à six classes.

Je dois dire de suite que, en ce qui concerne les enfants chez lesquels j'ai constaté un affaiblissement des facultés visuelles ou auditives, je ne me suis pas contenté de cet examen par trop superficiel. Je les ai envoyé par groupe de cinq à la polyclinique de la rue de la Santé, qui sert de dispensaire aux enfants du XIIIe pendant l'après-midi du jeudi de chaque semaine. Là ils ont été examinés avec le plus grand soin par MM. les docteurs Jocqs et Artier, oculiste et auriste distingués, attachés à l'hôpital international. Je me fais ici l'interprète de nos jeunes malades en leur exprimant toute leur reconnaissance pour le dévouement qu'ils ont mis et mettent encore à les soigner.

Quels sont maintenant les résultats obtenus par ces différents examens?

Sous le rapport de la constitution, sur 312 enfants j'ai pu constater que 162 étaient lymphatiques, 49 scrofuleuses et 2 rachitiques, soit en tout, 211 enfants; 101 jouissaient d'une bonne constitution.

Quant à l'examen des yeux, des oreilles et des dents, il a fait découvrir que 35 enfants avaient la vue courte et 29 l'oreille dure, c'est-à-dire n'entendant plus la montre à partir de 20 centimètres; enfin, que 185 enfants avaient de mauvaises dents. Ce dernier chiffre ne surprendra pas si l'on songe que la plupart de ces enfants sont, par leur âge, dans la période de seconde dentition.

Sur les 35 enfants à vue courte envoyés au dispensaire, 5 ne s'y sont pas présentés pour des motifs plus ou moins légitimes.

Les 30 examinés ont été reconnus atteints des affections suivantes :

4 de taies sur les deux cornées;
4 de taies sur une des cornées;
3 d'hypermétropie légère;
3 de myopie légère;
2 d'hypermétropie astigmatique;
2 d'hypermétropie avec taies de la cornée;
1 d'astigmatisme;
1 d'amblyopie astigmatique de l'œil droit;
1 de myopie de l'œil droit et de cécité de l'œil gauche par suite de lésions anciennes de la rétine;
3 de blépharite ulcéreuse;
1 de kératite phlycténulaire;
1 de kératite phlycténulaire et d'hypermétropie;
4 de strabisme.

Le port des lunettes a été prescrit à 6 d'entre eux ; ils en seront pourvus par les soins de la caisse des écoles.

Les enfants atteints de dureté de l'ouïe n'ont pas encore été tous examinés, mais je puis cependant dire dès maintenant, d'après les renseignements qui m'ont été donnés par le Dr Astier, que la plupart de ces cas sont dus à des bouchons de cérumen, d'autres à des otites suppurées et enfin quelques-uns à des affections de la gorge, telles que hypertrophie des amygdales, granulations adénoïdes.

La plupart de ces affections des yeux et des oreilles sont susceptibles, les unes de guérison radicale, les autres d'améliorations sensibles, d'autres enfin peuvent être corrigées.

Ce sont en somme 60 enfants, soit une proportion de 20 p. 100, auxquels nous avons rendu les moyens de pouvoir s'instruire et, plus tard, de travailler.

Mais en le faisant ce n'est pas à eux seuls que nous aurons rendu service, mais à la société, à la charge de laquelle ils seraient tombés et qui aurait dû dépenser pour leur entretien des sommes bien autrement considérables que celles exigibles aujourd'hui pour leur guérison.

N'est-ce pas là un argument d'une haute valeur en faveur de l'examen individuel et de son application à tous les écoliers.

J'aurais voulu encore tirer une preuve de son utilité des chiffres fournis par les mensurations de la taille et du poids des enfants, mais l'espace qui m'est accordé ne me le permet pas. J'espère cependant en faire l'objet d'une étude ultérieure.

Je crois pouvoir dire, en terminant, que l'examen individuel est légitime parce qu'il est utile à l'enfant et à la société, qu'il est, en outre, pratiquement réalisable et enfin que l'inscription, sur le bulletin sanitaire, des données qu'il fournit, ne viole en rien le secret professionnel.

REVUE CRITIQUE

LES NOUVEAUX BACILLES COURBES DES EAUX

Par M. le Dr J. ARNOULD,
Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lille.

La découverte de parasites microscopiques dans les maladies infectieuses a rendu un immense service à l'étiologie. Mais la constatation des bactéries pathogènes dans les organes des malades n'est que la moitié de la tâche à accomplir; il reste à retrouver les parasites dans les milieux extérieurs.

En effet, l'évolution épidémique des maladies infectieuses n'est pas continue. Il y a des intervalles de temps, souvent considérables, d'une épidémie à l'autre, pour la même maladie. Dans une épidémie quelconque, les cas ne sortent pas tous les uns des autres sans intermédiaire; la transmission immédiate du contage, de l'individu malade à un individu sain, est peut-être le mode le plus rare, au moins pour certaines espèces qu'on appelait autrefois *contagieuses miasmatiques*. C'est donc qu'il y a, pour le microbe de ces espèces, un « stade ectogène ».

Au fond, malgré l'extraordinaire et malheureuse adaptation de nos tissus et de nos humeurs aux mœurs délicates et aux exigences des bactéries pathogènes, notre économie n'en est pas le milieu nécessaire ni même le milieu naturel. Ces bactéries appartiennent à l'extérieur, comme les autres, et doivent pouvoir vivre, à un moment donné, dans un milieu plus froid, moins riche en matière nourricière et plus tourmenté que nos tissus et les sucs qui les baignent.

Ces êtres ont, après tout, une assez grande malléabilité. Ils végètent encore à des températures inférieures à celle du sang. Beaucoup sont, facultativement, *aérobies* ou *anaérobies*. On en connaît qui sont à peu près chez eux dans le sol, tels que le *vibrion septique* et le *bacille du tétanos*.

Il est reconnu que les conditions sont défavorables et les difficultés grandes, quand il s'agit de la persistance et surtout de la multiplication, dans le sol ou dans l'eau, des microbes de la fièvre typhoïde ou du choléra. Cependant, il y a lieu, assurément, de chercher dans cette direction. Il nous semble, à nous qui admirons la bactériologie plus que nous ne participons à ses travaux, qu'elle a de ce côté un champ très vaste à parcourir et que la carrière peut être aussi glorieuse que féconde. La bactériologie a supprimé la spontanéité en pathologie infectieuse; elle nous doit de dire comment la peste, le typhus, la fièvre typhoïde, le choléra s'éteignent en de certaines régions pour y reparaître un jour, longtemps après, sans réimportation saisissable.

On sait déjà que certains virus s'affaiblissent d'eux-mêmes pour récupérer ensuite, spontanément, c'est-à-dire sous des influences que nous ne connaissons pas, les propriétés infectantes. C'est par de telles alternances que M. Pasteur et, après lui, M. Kelsch [1] expliquent l'extinction de certaines grandes épidémies, suivie à distance de réviviscences inattendues. On peut, dans le laboratoire, opérer la première partie de ces modifications des virus, c'est-à-dire l'atténuation. Il est moins facile de faire faire à un virus atténué spontanément le chemin inverse. Mais la nature a des procédés qui nous échappent et qui sont plus puissants que ceux dont nous disposons.

Il semble que l'atténuation, c'est-à-dire le rapprochement de l'existence saprophytique, soit pour les microbes virulents une condition nécessaire de leur persistance dans les milieux extérieurs. Pour ce qui regarde le choléra, Hueppe a supposé que ses vibrions, anaérobies dans l'intestin, très virulents et très délicats, meurent en grand nombre dès qu'ils sont répandus au dehors. Mais quelques individus parmi eux, particulièrement robustes, survivent, deviennent aérobies et poursuivent plus ou moins longtemps dans le sol l'existence saprophytique.

Cette théorie, qui expliquerait bien des choses, ne paraît pas suffisamment établie et n'est guère acceptée. Cependant, elle répond comme à un besoin de l'esprit.

1. Sur l'épidémie de typhus exanthématique (*Bulletin Acad. méd.*, 18 avril 1893).

D'ailleurs, Hueppe avait probablement la main heureuse en choisissant le vibrion du choléra comme le type d'un microbe pathogène qui s'arrangerait pour persister dans le milieu extérieur, en modifiant ses propriétés physiologiques et sans doute aussi ses caractères morphologiques, le cas échéant. Dès l'apparition du *bacille Komma* de Koch, d'autres bacilles courbes lui vinrent en concurrence (Straus, Finkler et Prior, Deneke, etc.), sans grand succès, il est vrai, parce que la lutte sur le terrain de la technique était difficile avec l'Ecole de Berlin. Mais les événements pathologiques de 1892 et de 1893 allaient donner lieu à de nouvelles et importantes observations, qui, en raison du grand nombre et de l'habileté des bactériologistes et de l'outillage perfectionné d'aujourd'hui, devaient acquérir une valeur au-dessus des petites intolérances d'école.

Il est à remarquer que le choléra de 1892-1893 a permis de reconnaître, *chez les malades*, au moins deux *variétés* de bacilles-virgules virulents : le bacille « recourbé, petit, trapu, épais, » de l'Inde, de Hambourg et de Constantinople (Chantemesse); c'est le *Komma* de R. Koch; et les « vibrions minces, allongés, » trouvés à Massaouah et à Paris (Netter), les mêmes probablement que ceux de Cochinchine (Calmette), et de Gand (Van Ermenghem). Et même, un bactériologiste italien, A. Sclavo, distingue encore entre les bacilles africains et ceux de Cochinchine ou de Paris. Les bacilles de Massaouah et de Ghinda sont moins courbés que les autres, forment de longs filaments, croissent plus vite et ne donnent pas constamment la réaction de l'indol. Dans les solutions sucrées, ils forment moins d'acides. Leur pouvoir d'interversion est faible; ils coagulent largement le lait et sont assez virulents pour que des inoculations, même à très faible dose, tuent les cobayes et les pigeons.

Il n'y a peut-être pas là de quoi faire brèche à la spécificité étiologique du bacille Komma de R. Koch ni à la conception unitaire du microbe cholérigène, que le maître allemand, avec son savant élève C. Flügge, a si énergiquement revendiquées dans ses derniers travaux[2]. Mais le parasite se montre sous des aspects un peu divers, comme on conçoit que cela doit arriver par le fait des variations du milieu, sous l'influence de conditions divergentes selon les temps et selon les régions territoriales. De même qu'un végétal exotique

1. Sclavo (A.), Di alcune differenze esistenti tra gli spirilli del colera isolati in diversi epidemie (*Laboratori scientifici della direzione di sanita*, 1892).

2. Koch (R.). Ueber den augenblicklichen Stand der bacteriologischen Choleradiagnose (*Zeitschrift f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XIV, p. 319, 1893).— Flügge (C.). Die Verbreitungsweise und Verhütung der Cholera auf Grund der neueren epidemiologischen Erfahrungen und experimentellen Forschungen (*Ibid*, p. 122, 1863).

transplanté en France se modifie à la longue sans devenir une nouvelle espèce, de même le microbe du choléra doit éprouver quelques changements dans sa végétation si, de l'Inde, il vient s'implanter sur notre sol et se faire l'hôte familier de nos rivières.

Or, il est difficile de résister à l'idée qu'il se passe quelque chose de ce genre, quand l'on considère les circonstances dans lesquelles est apparue l'épidémie de la banlieue parisienne en 1892. L'enquête officielle a donné lieu à la conclusion « que c'est dans l'eau de Seine, prise en aval de Paris, que se trouvaient recélés les germes cholériques ». Mais il a été impossible de retrouver trace de l'importation de ces germes, je veux dire de l'*importation récente*, du malade venu de je ne sais où, dont les déjections auraient mis les bacilles cholériques dans la Seine, ou du paquet de chiffons qui serait arrivé au même but par des voies détournées. Le sujet — ou l'objet — importateur a dû, dans tous les cas, pour rester inaperçu, être rare, et l'on se demande s'il aurait pu mettre assez de bacilles dans le fleuve pour infecter sans retard et simultanément plusieurs localités en aval. Il y a encore beaucoup d'eau dans la Seine au commencement d'avril, et la dilution des selles cholériques eût été à un haut degré. Si donc, les vibrions du choléra ne venaient pas d'y être mis, c'est qu'ils y étaient antérieurement et depuis longtemps peut-être.

Je ne veux pas commettre la témérité de formuler les hypothèses par lesquelles pourrait s'expliquer cette présence antérieure des germes cholériques dans l'eau. Mais l'on peut affirmer que, dans le cas où leur séjour dans ce milieu remonterait à un temps notable, c'est qu'ils auraient essentiellement changé leurs habitudes et acquis une résistance qui ne leur est pas ordinaire ; ils auraient atteint à *l'existence saprophytique*, qui, seule, peut leur permettre de résister à la concurrence des saprophytes.

Tout ceci, et d'ailleurs la possibilité qu'il s'y trouve des vibrions cholériques d'introduction récente, légitime les recherches qui ont été accomplies dans ce sens à l'égard de l'eau, à chaque réapparition épidémique du choléra, et leur assure un extrême intérêt. J'ajoute que les lumières fournies par la bactériologie sur les *pseudobacilles courbes* ne sont pas beaucoup moins bonnes à retenir que celles qui ressortent de la constatation du véritable komma dans certaines eaux.

On se rappelle qu'Héricourt, en 1884, signalait l'existence, en des eaux de natures diverses, mais généralement sales, de bacilles courbes dont un type au moins ressemblait à s'y méprendre au vibrion de Koch et aux bacilles-virgules recueillis chez des cholé-

riques [1]. La morphologie des microbes, comme l'auteur lui-même en convient, ne suffit pas à les différencier. D'autre part, les réactions caractéristiques du komma n'étaient pas encore vulgaires à cette époque, non plus que l'expérimentation sur les animaux avec ses cultures. Héricourt n'essaya, naturellement, ces moyens de contrôle sur aucun de ses bacilles. C'est, je crois, la raison pour laquelle son travail n'obtint pas l'attention qu'il mérite.

Depuis lors, on a revu bien des bacilles courbes, quelques-uns très intéressants. R. Koch lui-même déclare qu'il en est venu à son laboratoire une douzaine d'espèces, suffisamment voisines du Komma authentique pour rendre la recherche de celui-ci délicate, au moins pour les novices.

I. — En automne 1892, Berlin ayant de sérieuses raisons de redouter l'invasion du choléra à la faveur des relations avec Hambourg, le professeur Rubner fit exécuter, chaque jour, à son Institut, par le Dr Günther, l'examen bactériologique de l'eau de Stralau, c'est-à-dire de la Sprée. Or, il arriva, un jour, que la gélatine se couvrit de colonies rappelant fortement celles du choléra asiatique et qui, en effet, étaient constituées par de magnifiques kommabacilles [2]. Il était à peu près impossible de distinguer, à son aspect, ce microbe du bacille cholérique. Cultivé sur plaque de gélatine, il liquéfiait le milieu nourricier exactement comme le komma de Calcutta ; ses colonies ont une forme arrondie, à bords crénelés, qui peuvent échapper quand il se trouve auprès d'elles des colonies d'autres bactéries liquéfiantes. Les colonies obtenues par piqûre sur gélatine se développent en entonnoir commes celles du choléra; cependant, il n'y a plus de végétation au-dessous de l'entonnoir. Dans le bouillon, le microbe de Günther ne se développe pas à la température de l'étuve et se développe très peu à 21 ou 22°. Il réussit, au contraire, sur agar, à la température de l'étuve. Il ne paraît pas se cultiver sur pomme de terre. Enfin, en ajoutant aux cultures sur agar de l'acide chlorhydrique dilué, on n'obtenait pas la réaction dite *rouge du choléra* (*Choleraroth*).

Ce qui décida, pourtant, du rang auquel on allait placer ce nouveau komma fut le résultat négatif des essais d'infection tentés sur des animaux. Dès lors, ce microbe fut déclaré un saprophyte inoffensif et reçut le nom de *Bacillus aquatilis*. Le diagnostic paraît

1. Héricourt. Les bacilles courbes des eaux (*Revue d'Hygiène*, VII, p. 6, 1885).

2. Günther. Ueber eine neue, im Wasser gefundene Kommabacillenart *Dtsch. medic. Wochenschrift*, n° 49, 1892).

avoir été fait assez à temps, dit Rubner, pour que la ville de Berlin échappât à une vaine panique.

On aurait été un peu plus inquiet à Altona, lorsque l'on reconnut dans l'eau de l'Elbe non filtrée, prise à Blankenese, pendant plusieurs jours consécutifs, un microbe du même genre. Quelques cas de choléra avaient été observés dans les environs de la prise d'eau, et l'on soupçonnait que l'usage de l'eau non filtrée était la cause de ces accidents [1]. La constatation de ce faux bacille courbe fit croire, un moment, que les soupçons étaient fondés, et l'on avait soumis des échantillons de cette eau à l'examen de R. Koch. Le Dr Kiessling démontra qu'il ne s'agissait pas du réel bacille cholérique et, lorsque Günther eut fait connaître les caractères de son bacille aquatile, déclara que le microbe d'Altona lui était identique.

Des vibrions (autant dire des bacilles courbes), plus ou moins rapprochés de celui-ci, ont été revus, disent Rubner et Neisser, par Weibel, Bujwid, Russel, Fokker, Löffler, en des eaux diverses, et par B. Fischer dans des selles diarrhéiques.

Cette dernière constatation peut faire plus que causer de l'embarras dans les diagnostics bactériologiques, comme il arrive de tous les bacilles courbes. On se demande si ce nouveau vibrion n'était pour rien dans la diarrhée qui l'accompagnait. Dans tous les cas, il quitte l'économie avec les matières intestinales, et il caractérise, du fait même de sa présence, la nature de la souillure des eaux dans lesquelles il se présente.

Le microbe de Weibel a été obtenu de l'eau d'un puits, « infecté longtemps auparavant », de vibrions du choléra. Il ressemble à ceux-ci et aux bacilles de Finkler et de Deneke, liquéfie la gélatine plus vite que le choléra et y forme des colonies d'un brun translucide, à structure homogène et à bords très nets. Il se développe dans le bouillon alcalin additionné de peptone et de sel marin, lentement d'abord, puis très énergiquement. Il forme à la surface de ce bouillon non point une membrane continue, mais seulement un anneau délicat, faisant bordure, que l'auteur regarde comme caractéristique de son vibrion. Weibel distingue, d'ailleurs, cet organisme des vibrions de Koch, Finkler, Deneke, Metschnikoff. Günther n'est pas persuadé qu'il se confonde avec son vibrion aquatile. On n'en a pas expérimenté la virulence sur les animaux [2].

Le bacille de Fokker provenait de l'eau du port de Groningue.

1. Wallichs. Cholera in Altona (*Deutsche medic. Wochenschrift*, n° 46, 1892).
2. Weibel (E.). Ueber eine neue, im Brunnenwasser gefundene Vibrionenart (*Centr. blatt für Bacteriologie und Parasitenkunde*, XIII, p. 177, 1893).

Il liquéfie la gélatine, fournit sur les plaques des colonies arrondies, à bords nets, finement granulées, et croît sur agar à 37° moins activement que le bacille du choléra. Dans les milieux liquides, il cesse de se développer à 37° et ne prospère qu'à la température de la chambre, contrairement à ce qu'il arrive du *vibrion aquatile* de Günther. Il donne quelquefois, faiblement, la réaction de l'indol. Il ne cultive pas sur la pomme de terre. Des injections de culture sur gélatine à des cochons d'Inde et à des souris restèrent sans succès. Mais, de la gélatine liquéfiée par ces cultures, l'auteur précipita, au moyen de l'alcool fort, un sédiment soluble dans l'eau, donnant la réaction des peptones, qui, desséché à 37° et finement pulvérisé, accusa, à un faible degré, les propriétés du ferment lab. Le lait, additionné de 1/800 de son poids de cette poudre, se coagula en 10 à 15 minutes à 40°. L'auteur n'est pas éloigné de considérer son bacille virgule comme « un bacille cholérique dégénéré ». Il se base sur le fait que le bacille du choléra forme le même enzyme que le sien et sur ce que, par des cultures suivies pendant trois mois, celui-ci aurait déjà modifié ses propriétés, spécialement le pouvoir de liquéfier la gélatine [1].

Le Dr Bonhoff, à l'Institut d'hygiène de Berlin, a découvert, dans l'eau de la Stolp, en Poméranie, deux bacilles courbes de quelque intérêt [2].

Le premier ressemble exactement au bacille du choléra pendant les 24 premières heures du développement des colonies sur plaques de gélatine. Mais il ne donne pas la *réaction indol-nitreuse*. En piqûre sur gélatine, il croît à 18° pendant 10 jours de la même façon que le bacille de Koch; puis, il détermine tout à coup une liquéfaction rapide et intense de la gélatine. Surtout, après avoir montré d'abord les formes courbées les plus nettes et quelques formes en S, il cesse de les présenter dans les préparations colorées, pour ne plus offrir que des types rectilignes, les uns se réduisant à l'aspect de microcoques, les autres atteignant à la longueur du *Bacterium coli*. Toutefois, en ces derniers temps, les formes courbes se retrouvèrent encore assez nombreuses dans les préparations. Ce microbe cultive sur la pomme de terre. Il ne coagule le lait ni à l'étuve en 24 heures, ni à la température de la chambre. De quatre cobayes soumis à l'infection par des cultures de cet organisme, dont trois par injection péritonéale, un seul, traité par ce

1. Fokker (A.-P.) Ueber einen dem Cholerabacillus ähnlichen Pilz (*Deutsch. medic. Wochenschrift*, nº 7, 1893).

2. Bonhoff. Ueber zwei neue in Wasser gefundene Kommabacillenarten (*Archiv f. Hygiene*, XIX, p. 248, 1893).

dernier mode, éprouva l'abaissement de température, la perte de poids, et mourut le lendemain. Les constatations nécropsiques ressemblèrent infiniment à celles de l'infection par le vibrion de Koch.

Le second bacille courbe de Bonhoff a les mêmes caractères morphologiques que celui du choléra et le même *flagellum* à une extrémité. Il végète activement à la température de l'étuve et probablement encore au-dessus de 40°. Il cesse de se développer à 10°. Il croit bien sur agar, à la condition d'une certaine humidité, et dans les milieux liquides. Il ne liquéfie pas la gélatine; ses colonies apparaissent sur ce milieu d'une façon assez spéciale et offrent des caractères différents de ceux du choléra. Les cultures réussissent bien sur pommes de terre et sur l'extrait de pomme de terre, selon la méthode de Sander. Le sérum du sang est encore un bon milieu pour ce microbe. Le lait amphotère, inoculé de ce bacille komma et maintenu à 37°, resta quinze jours sans changement; les vibrions s'y multipliaient néanmoins. Au bout de quinze jours, le lait jaunit, des gouttelettes de graisse apparurent à la surface, une masse blanche se réunit au fond du vase.

Dans la solution de peptone à 1 p. 100, par l'addition d'acide sulfurique ou chlorhydrique, le microbe donne la réaction indolnitreuse. La couleur rouge est moins prononcée que chez le vibrion de Metschnikoff; mais elle l'est souvent plus qu'avec le bacille du choléra. L'auteur s'est assuré que le vibrion de Deneke donne aussi cette réaction au cinquième jour de culture, la spirille de Finkler et Prior au septième jour, et que le vibrion de Weibel la fournit quelquefois, très faible d'ailleurs.

Ce deuxième *vibrion choléroïde* s'est montré pathogène en injection péritonéale chez les souris blanches; la plupart des animaux ainsi traités en sont malades; quelques-uns seulement en meurent. L'autopsie montre des kommas dans le sang, dans les liquides épanchés et dans le contenu de l'intestin grêle. Le microbe n'est point pathogène « à un haut degré » pour les cobayes; mais il l'est quand la dose est suffisante. A 10 centimètres cubes d'une culture sur bouillon de vingt-quatre heures, on ajoute la masse bactérielle, râclée de cinq tubes d'agar ensemencés également, depuis vingt-quatre heures, à 37°. Un premier cobaye, de 690 grammes, reçoit 0,1 de centimètre cube de cette liqueur; la température baisse rapidement, et l'animal meurt le lendemain. Un deuxième cobaye, de 770 grammes, en reçoit 1cc,5; la température baisse plus encore; l'animal succombe de même.

Les effets produits sur les oiseaux ont été variables. Il semble que ce vibrion ne soit point inoffensif pour les pigeons non plus que pour les serins de Canarie.

II. — Ces pseudokommas paraissent, en somme, d'un diagnostic possible, sinon facile. Les deux dont il va être question sont déjà d'une différenciation délicate.

1° Ivanoff signale un bacille courbe, peut-être inconnu avant lui, et qu'il a rencontré dans les matières intestinales d'un typhoïsant. Mais, comme le malade, avant l'évacuation alvine, avait pris un lavement à l'eau de Berlin, l'auteur incline à penser que cette eau est encore le milieu normal du bacille, qu'il n'a toutefois jamais pu revoir dans ce liquide [1].

Cet organisme est très intéressant. A la vérité, ses colonies sur gélatine, au bout de vingt-quatre à trente-six heures, ne ressemblent pas à celles du komma légitime; elles ont l'air d'un peloton de filaments, au lieu d'être granulées. Mais le microbe se développe par piqûre sur gélatine, comme le choléra, en faisant entonnoir par liquéfaction lente du milieu ; il cultive sur agar, sur la pomme de terre, comme le choléra, coagule le lait en quarante-huit heures comme lui et, en bouillon peptonisé, après cinq heures de végétation, donne par l'addition d'acide sulfurique la réaction de l'indol, forme la pellicule superficielle, exactement comme le vibrion de Koch. Les individus de formes développées sont courbes, en S, avec *flagellum* terminal, en général plus grands que ceux du choléra. Sur agar, ils sont presque exclusivement des spirilles.

Le vibrion d'Ivanoff, en injection péritonéale, à la dose d'un sixième d'œse pour 200 ou 250 grammes d'animal, tue les cochons d'Inde avec les signes d'intoxication cholérique. Ses cultures, vivantes ou tuées par le chloroforme, vaccinent jusqu'à un certain point contre le choléra.

Les pigeons, les souris, les rats se montrèrent réfractaires à ces virus ; les lapins très résistants.

2° Nous nous rapprochons beaucoup du type cholérigène qu'on s'efforce de rendre classique. Peut-être va-t-on s'en rapprocher davantage encore avec le *Vibrio Berolinensis*, que Max Neisser a découvert récemment, au laboratoire du professeur Rubner, dans l'eau de distribution de ce laboratoire, laquelle vient surtout de Stralau, d'ailleurs filtrée [2].

La façon dont s'accomplit cette découverte est tout à fait de hasard et fort curieuse.

1. Ivanoff (M.) Ueber eine neue choleraähnliche Vibrionenart (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankt.* XV, p. 434, 1893).

2. Rubner. Vibrio Berolinensis, ein neuer Kommabacillus (*Hygienische Rundschau*, III, p. 717, 1893). — Neisser (Max). Ueber einen neuen Wasser-Vibrio, der die Nitrosoindol-Reaction liefert (*Archiv f. Hygiene*, XIX, p. 194, 1893).

L'auteur s'exerçait à la recherche des vibrions cholériques dans l'eau et y en mettait d'abord, ce qui est le meilleur moyen d'en trouver. Dans ce but, il préparait une émulsion aqueuse de ces vibrions, dont il déterminait le nombre au centimètre cube par la numération sur plaques. De cette émulsion, il ajoutait une quantité déterminée à un certain volume d'eau de distribution, pourvue au préalable de peptone et de sel marin, dans la proportion de 1 p. 100 de chacun. C'est là qu'il s'agissait de retrouver les bacilles cholériques. On provoquait la multiplication de ces vibrions, en abandonnant pendant dix-huit à vingt-trois heures, dans des ballons, l'eau peptonisée qui les contenait. Puis, l'on prélevait à sa surface une gouttelette dont on inoculait en stries des plateaux d'agar. Au bout de vingt-quatre heures, à 37°, on examinait, parmi les colonies développées, celles qui paraissaient suspectes de choléra. Y trouvait-on les vibrions spécifiques, les colonies étaient reportées en des tubes d'eau de peptone qui passaient ensuite vingt-quatre heures à l'étuve. C'était cette dernière culture qu'on soumettait aux épreuves de la réaction de l'indol et de l'injection péritonéale aux animaux.

Un jour, il arriva ceci. Un premier ballon d'eau de distribution, de 175 centimètres cubes, ensemencé de 3 ou 4 vibrions cholériques par centimètre, présenta au bout de vingt-trois heures des vibrions, offrit la réaction de l'indol et fournit, chez un cobaye, la matière d'une infection mortelle en vingt-quatre heures. Un deuxième ballon, renfermant 180 centimètres cubes d'eau de distribution (à 1 p. 100 de sel marin, 1 p. 100 de peptone et 0,05 p. 100 de lessive de soude), ensemencé d'environ vingt germes de choléra par centimètre cube d'eau, reproduisit les vibrions cholériques. Mais, dans un troisième cas, il sembla que l'on retrouvait encore, par la culture sur les plateaux d'agar, les germes cholériques primitivement semés; la végétation sur plaque d'agar était identique à celle du choléra; en ajoutant de l'acide sulfurique au tube d'eau peptonisée, on faisait apparaître une belle couleur rouge; seulement, l'expérimentation sur les animaux resta négative.

C'est cette circonstance qui conduisit à la découverte du *Vibrio Berolinensis*. Et c'est encore extraordinaire; car, plus tard, après avoir échoué chez les pigeons, les souris, les lapins et même les cochons d'Inde, l'infection péritonéale par ce vibrion se montra très énergique chez ces derniers.

Ce qui est non moins bizarre, c'est qu'en recherchant directement son microbe dans l'eau de Stralau, filtrée ou non, pendant le mois de juillet, Neisser n'a jamais pu le revoir.

Quoi qu'il en soit, ce vibrion ne se distingue pas *morphologiquement* du vibrion du choléra asiatique, sauf qu'il est « peut-être » un peu plus petit. Il porte un *flagellum* polaire et se décolore par la méthode de Gram.

Ses *cultures* sur agar et sur glycérine-agar ne diffèrent pas de celles du choléra ; en piqûre sur gélatine, il se développe un peu moins vite. Il croît dans le lait sans provoquer la coagulation ; dans les bouillons alcalins, il végète plus rapidement que le komma de Koch.

De même que le vibrion du choléra et que le vibrion de Metschnikoff, et contrairement aux autres vibrions signalés dans ces derniers temps, il donne une magnifique *réaction indol-nitreuse* à l'aide de la culture, pendant vingt-quatre heures à 37°, dans la solution alcaline de peptone et de sel marin. Il est vrai que l'auteur a obtenu parfois la réaction de l'indol sans vibrions et, inversement, a vu cette réaction manquer, alors que le vibrion de Berlin était certainement dans l'eau. Aussi n'admet-il pas que l'on en fasse un caractère positif ou négatif de la présence du bacille du choléra asiatique.

Replacé dans l'eau peptonisée et salée, le vibrion de Berlin s'y conserve quarante-huit heures, alors que celui du choléra, introduit en même temps, a disparu.

Il ne se développe pas à la température de 10° et succombe à celle de 60° maintenue pendant cinq minutes.

Dans tous les milieux examinés, les températures de 20° à 22° et celle de l'étuve lui ont paru favorables et même, sauf en culture sur la gélatine, plus favorables qu'au choléra vrai.

Nous avons laissé pour la fin les caractères que présentent les cultures de *Vibrio Berolinensis* sur plaques de gélatine, parce que c'est là seulement que des différences un peu sérieuses apparaissent. Il liquéfie la gélatine beaucoup plus lentement que le vibrion cholérique. Ses colonies ne sont pas encore visibles au bout de quarante-huit heures, souvent même à la loupe. Après vingt-quatre heures, au microscope, on les aperçoit, petites, circulaires, à bords nets. Elles croissent à toute profondeur de la couche de gélatine, très peu ou très finement granulées, transparentes et incolores, souvent ayant l'aspect de gouttelettes de graisse. Elles ne dépassent pas certaines dimensions, toujours restreintes, et ne prennent pas l'aspect d'entonnoir qui, chez celles du choléra, résulte de la liquéfaction précoce. Leurs bords restent toujours très nets, alors que celles du choléra ont les bords sinueux. Quand on fait une culture mixte des deux vibrions, on distingue sans hésiter les colonies de l'un et de l'autre.

Le point capital était le *pouvoir pathogène* du vibrion de Neisser. Nous avons déjà dit les résultats contradictoires obtenus par l'inventeur, en l'expérimentant sur des animaux, à cet égard. Les derniers étaient en faveur de la virulence. Obligé d'interrompre ses essais, Neisser avertit que ses études ont été reprises et que d'autres expérimentateurs sont arrivés à démontrer, chez son vibrion, une virulence au moins égale à celle du vibrion cholérique de Massaouah.

L'un de ces expérimentateurs était précisément C. Günther, qui a trouvé le *Vibrio aquatilis* de la Sprée. Ce bactériologiste distingué fait suivre le mémoire de Neisser d'une sorte d'*addendum*[1] qui ne laisse pas que d'élever l'importance de la découverte de son collègue.

C. Günther confirme absolument la virulence, pour les animaux, du *Vibrio berolinensis*. Le fait est même tellement acquis que l'auteur n'a plus cherché que la dose toxique *minima*. Elle serait, selon lui, d'une œse d'une culture de 24 heures sur agar pour 300 à 400 grammes d'animal. La marche des accidents est toujours caractérisée par l'abaissement de la température précédant la mort. Aux autopsies, on retrouve les vibrions dans le liquide brun rouge de la cavité abdominale, dans les dépôts fibrino-purulents du péritoine, quelquefois dans le sang coagulé du cœur.

Le vibrion de Berlin ressemble donc étonnamment au vibrion du choléra. Neisser a montré expérimentalement qu'il a, plus que ce dernier, l'existence saprophytique et que, quand les deux organismes se trouvent en concurrence dans le même milieu, c'est le microbe du choléra qui succombe. Günther a repris cette expérience en faisant remarquer que les constatations de son devancier, sur la vie des bacilles dans l'eau peptonisée, n'avaient eu lieu que 20 heures après l'ensemencement. En examinant le milieu nourricier au bout de 10 heures, il a reconnu que, dans les cultures mixtes de choléra et de vibrion de Berlin, le premier persiste encore, mais dans un épanouissement végétatif moindre que celui de son congénère, qui semble prévaloir même contre les saprophytes avérés.

Günther en conclut, d'une façon assez indépendante, que la méthode de « préculture » dans l'eau suspecte n'a pas la valeur que R. Koch lui attribuait naguère. En effet : 1° les bacilles courbes qui s'accumulent dans la couche superficielle des liquides (eau peptonisée), qui sont toxiques pour les cobayes et donnent la réac-

1. GÜNTHER (C.). Weitere Studien über den Vibrio Berolinensis (*Archiv f. Hyg.*, XIX, p. 214, 1893).

tion indol-nitreuse, ne sont pas nécessairement des bactéries du choléra, mais peuvent appartenir au *Vibrio berolinensis* ; 2° dans le cas où il y aurait à la fois, dans l'eau expertisée, des bacilles cholériques et des vibrions berlinois, il peut arriver que l'on ne trouve, dans les couches superficielles du liquide de culture, que le vibrion de Berlin et point le bacille du choléra, qui a été étouffé par le précédent. Il faut donc, à côté de la préculture, préparer des plaques de gélatine sur lesquelles on sèmera du liquide prélevé à la surface de l'eau peptonisée.

Ce n'est que l'examen des colonies sur plaques de gélatine qui permettra une différenciation sûre du vibrion de Berlin d'avec le bacille du choléra.

III. — Les *Annales de l'Institut Pasteur* ont publié, l'année dernière, un remarquable travail de M. Sanarelli[1] sur le sujet qui nous occupe. Cette étude est probablement plus familière aux lecteurs de la *Revue d'hygiène* que les faits que nous avons résumés jusqu'ici. Nous en relèverons, cependant, les points essentiels parce qu'ils renforcent la valeur des observations précédentes et que l'auteur, avec une hardiesse qui n'est pas pour nous déplaire, puisqu'il est compétent, en tire des conclusions qui font brèche à la théorie étiologique si étroite que la découverte de R. Koch, en 1883, nous avait value à l'endroit du choléra.

M. Sanarelli a étudié, en employant la méthode des précultures et en utilisant la pellicule superficielle des liquides de culture, les vibrions de l'eau de la Seine, entre le Point-du-Jour et Clichy ; à Ivry, à Bercy, au Pont-au-Change ; et ceux de la Marne à Charenton.

Entre le Point-du-Jour et Clichy, il isola 8 vibrions ; la plupart ressemblaient morphologiquement au bacille du choléra, cultivaient comme lui sur les mêmes milieux, donnaient la réaction de l'indol, souvent la réaction indol-nitreuse. A Ivry, Bercy, Charenton, au Pont-au-Change, 9 autres vibrions ; dans l'eau de distribution municipale envoyée à l'Institut Pasteur, 1 vibrion ; dans les égouts, dans l'eau d'irrigation de Gennevilliers, dans celle des drains, dans les fontaines de Versailles, un nombre de vibrions qui porte au chiffre de 32 les types caractérisés.

Les uns se développent sur la gélatine comme les vibrions cholériques authentiques ; d'autres liquéfient peu ou point la gélatine. Ceux-ci se développent dans l'étuve à 37°, soit sur gélose ordinaire,

1. Sanarelli (Joseph). Les vibrions des eaux et l'étiologie du choléra (*Annales de l'Institut Pasteur*, VII, n° 10, p. 693, 1893).

soit dans le bouillon de viande; ceux-là s'y refusent. Mais tous croissent sur la gélose à l'eau peptonisée et la solution de peptone-gélatine. Ils se comportent différemment sur pomme de terre, mais les vibrions authentiques et virulents de l'Inde, de Hambourg, sont dans le même cas. Quelques vibrions de la Seine donnent la pellicule superficielle, d'autres non, ou ne forment qu'un anneau.

Quatre de ces vibrions fournissent distinctement la réaction indol-nitreuse (rouge) après 24 heures dans la culture; trois autres après 8 jours; le reste, à peine ou pas du tout.

Parmi les 32 vibrions isolés dans les eaux, 4 seulement sont pourvus de propriétés extrêmement pathogènes; ce sont les vibrions recueillis à Saint-Cloud, au Point-du-Jour, à Gennevilliers (n° 57), à Versailles (eau de Seine).

Le vibrion de Saint-Cloud, le plus virulent de tous, tue en 10 à 12 heures un cobaye assez grand à la dose de $0^{cc},5$ d'une culture en bouillon injectée dans le péritoine. Les résultats de l'autopsie sont identiques à ceux qu'on observe après l'injection intra-péritonéale d'un vibrion cholérique authentique. Il tue aussi les pigeons et les petits oiseaux comme le *Vibrio Metschnikovi.*

Les trois autres vibrions pathogènes sont moins actifs. De ceux qui ne paraissent pas être pathogènes immédiatement, quelques-uns entraînent cependant l'amaigrissement, la cachexie; et si l'on renouvelle l'inoculation, on tue presque toujours l'animal. L'auteur n'a pu élever la virulence de ces microbes; mais en les injectant en même temps que des cultures *stérilisées* de *bacterium coli*, il a régulièrement tué les animaux en expérience.

Des essais de vaccination, tentés chez les cobayes avec des vibrions virulents et des vibrions cholériques vrais, soit contre ceux-ci, soit contre les vibrions des eaux, ont donné des résultats instables et n'éclairent point la question d'identité; ils prouveraient plutôt la différence des substances toxiques et des substances vaccinantes chez les divers bacilles courbes. Cependant, des vibrions purement saprophytiques de l'eau ont pu immuniser contre les vibrions virulents du choléra et de l'eau de Seine. L'auteur estime que ses résultats prouvent « en faveur de l'existence de plusieurs types pathogènes » et viennent « à l'appui de l'hypothèse qui veut que, dans toute épidémie cholérique, on peut avoir affaire à un agent étiologique distinct ».

En d'autres termes, M. Sanarelli incline vers « la pluralité des variétés d'une même espèce » pour ce qui concerne les vibrions cholériques. Il ne résiste pas à la tendance que montre l'idée d'une origine purement exotique du choléra à perdre du terrain. Que

si l'on s'étonne que le choléra n'ait pas régné autour de Paris pendant l'été de 1893, malgré la présence probable de beaucoup de vibrions dans la Seine, il répond qu'il reste à chercher pourquoi la présence de ces vibrions n'implique pas la nécessité du développement d'une épidémie.

En fait, il paraît bien avoir trouvé l'une de ces raisons en montrant par l'expérience que le vibrion si virulent de Saint-Cloud s'atténue de lui-même, soit à la température de la chambre, soit dans la glacière à 5-10°, et que, sans perdre de ses caractères morphologiques, il arrive à ne donner presque plus la réaction indol-nitreuse, ne liquéfie la gélatine que lentement et est dépourvu de toute action pathogène sur les animaux. Plus simplement, il est retourné à l'état saprophytique.

Ce résultat autorise, ce semble, le point d'interrogation scientifique que se pose l'auteur : « Sommes-nous en droit de faire une distinction absolument précise entre saprophytisme et virulence? »

IV. — Il ressort de cette revue quelques conclusions d'une importance incontestable.

La première, c'est qu'il existe normalement, même en dehors de toute épidémie de choléra, dans les eaux et surtout dans les eaux sales, des organismes auxquels peuvent convenir, aussi bien qu'au microbe rapporté de Calcutta par R. Koch, les noms de bacilles-virgules, de kommas, de bacilles-courbes, de vibrions, etc.

On retrouve, à des degrés divers et diversement groupées, chez ces vibrions, non seulement la morphologie du komma classique, qui, paraît-il, est le moindre des caractères, mais encore les propriétés qui ont semblé, avec raison d'ailleurs, pouvoir établir la spécificité du microbe : le mode de culture sur divers milieux ; le développement en bouillon peptonisé avec pellicule superficielle ; la réaction indol-nitreuse (rouge du choléra), et surtout la virulence pour les animaux.

Quelques-uns de ces microbes sont tellement rapprochés du komma de R. Koch qu'il ne leur manque, comme aux vibrions de Neisser et d'Ivanoff, que l'aspect des colonies sur gélatine pour être identiques. D'autres, au contraire, n'ont que la ressemblance de forme, ne décomposent pas les nitrates, ne forment pas d'indol et sont inoffensifs pour les animaux. Entre ces extrêmes, il y a presque tous les intermédiaires imaginables. Car les types de bacilles courbes, on vient de le voir, sont très nombreux.

A notre avis, cela n'en est que plus intéressant, puisque l'on peut voir, dans ce vaste groupe, tous les degrés d'épanouissement biolo-

gique, depuis le saprophytisme le plus infime jusqu'à la virulence la plus énergique.

A vrai dire, il faudrait que tous les vibrions incurvés ne fussent qu'*une seule espèce*, dont le komma de Koch, le vibrion de Berlin, le vibrion de Saint-Cloud, le bacille d'Ivanoff, le bacille aquatile de Günther, le bacille d'Héricourt, etc., etc., ne seraient que des *variétés*. Qu'il en soit ainsi, nous ne le savons pas, et personne, sans doute, ne voudrait l'affirmer. Mais cela n'est pas impossible.

N'est-on pas frappé qu'il arrive à un expérimentateur habile, Veisser, de mettre un vibrion cholérique dans l'eau et d'en retrouver un autre, qui, du reste, ne se présentait pas spontanément dans l'eau ; et serait-il absurde de soupçonner qu'une part des individus du groupe primitif se sont modifiés d'eux-mêmes dans les manipulations, peut-être sous l'influence de celles-ci, de façon à devenir ce type si voisin, le *Berolinensis ?*

Ce serait déjà quelque chose que ces types de vibrions pussent être réduits à un petit nombre d'espèces, dont chacune serait assez malléable pour se prêter à la constitution de plusieurs variétés.

Car tout est là. Qu'il soit démontré que des vibrions virulents chez l'homme, ont pu, en quittant le tube intestinal, vivre saprophytiquement dans l'eau, quelle que soit la part de virulence qu'ils y conservent ; et le « mystère du choléra » sera bien près de s'évanouir. Il sera plus aisément percé, dans tous les cas, que par la conception d'un microbe unique et invariable, qui persisterait et, au besoin, se multiplierait sans modification de forme ni de propriétés, dans un milieu tel que l'eau, si différent du milieu humain.

Il suffit, en effet, que ces vibrions devenus familiers de nos rivières récupèrent, à un moment donné, la virulence primitive, pour que les réapparitions épidémiques du choléra en Europe s'expliquent, sans que les étiologistes fassent des prodiges d'imagination, sans que l'on tourne aussitôt les yeux vers l'Orient et que l'on explore pas à pas la route de Paris à La Mecque.

Autrefois, l'on retrouvait les traces du passage du choléra ; il n'est pas si facile à ce vibrion de voyager *incognito*. De nos jours, on ne trouve plus rien ; faut-il, néanmoins, maintenir toujours l'ensemencement exotique des eaux européennes et l'origine asiatique du microbe ? Peut-être que cela a existé vers 1830 ; mais, aujourd'hui, cela n'est plus nécessaire. Nous avons sous la main des tourbillons de bacilles courbes, parmi lesquels un certain nombre n'ont à franchir, pour être cholérigènes, qu'une distance biologique insignifiante.

Sans doute, nous ne savons pas quelle force leur fait franchir

cette distance ; ce qui, après tout, est décisif. Mais la nature est riche de procédés. Il appartient à la science de l'avenir de lui arracher le secret de celui-là.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 28 FÉVRIER 1894

Présidence de M. le Dr PINARD.

OBSERVATIONS A L'OCCASION DU PROCÈS-VERBAL

Sur l'aseptisation des terres contaminées.

M. LE Dr E. VALLIN. — Notre collègue, M. Diverneresse, nous a lu dans la dernière séance un travail d'un véritable intérêt sur l'assainissement des terres et des vases récemment remuées. Il nous a fait connaître des essais heureux, qui paraissent résoudre une des importantes questions de l'hygiène publique et du génie sanitaire. Le système qui a si bien réussi à assurer le curage du grand canal du parc de Versailles et du lac de Saint-Mandé consiste d'une part, à enlever ces vases à l'aide d'une drague suceuse, sous une couche d'eau qui en retient les émanations délétères, et d'autre part, à désinfecter ces vases sur place à l'aide d'agents chimiques, en particulier le sulfate de fer et la chaux vive.

C'est sur cette seconde partie des opérations que je désire présenter quelques considérations.

La question n'est pas tout à fait aussi nouvelle que le pense notre collègue. En 1877, le directeur de l'École d'artillerie de Clermont-Ferrand, par la voie du ministre de l'Agriculture et du Commerce, demanda au Comité consultatif d'hygiène publique de France quelles mesures il conviendrait de prendre au moment des fouilles nécessitées par la construction de la nouvelle école d'artillerie. Il s'agissait du déblai de 4,000 mètres cubes de terres chargées de détritus et d'immondices.

Entre autres mesures, M. Rochard[1], rapporteur, proposa de désinfecter ces déblais, au moment de leur déplacement, avec une solution

1. *Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène*, t. VII, 1877, p. 310.

de sulfate de fer au centième, à laquelle on mélangerait une certaine quantité de poussière de charbon ; il suffirait, selon lui, d'employer deux litres du mélange par mètre cube de terrain ; il recommandait en outre le drainage et l'ensemencement avec des graines de légumineuses. Bien que les conclusions de ce rapport aient été votées par le Comité, on n'épargna pas les critiques ; on considérait l'emploi d'une si grande quantité de sulfate de fer comme une mesure à peu près irréalisable. Aussi, lorsque quatre ans plus tard la Société de médecine publique et l'Académie de médecine furent consultées sur les mesures prophylactiques à prendre pour le creusement du canal de Tancarville, notre éminent collègue M. L. Colin[1], dans les deux beaux rapports qu'il fut chargé de présenter devant ces compagnies, insista très justement sur la nécessité de l'ensemencement à l'aide de plantes fourragères, mais ne crût pas devoir préconiser l'emploi des substances chimiques. Les essais heureux qui viennent d'avoir lieu à Versailles et à Saint-Mandé montrent l'importance croissante qu'ont pris, depuis 10 ans, l'emploi des désinfectants et la connaissance plus complète de leur utilisation.

En résumé, sur une dépense de 10,000 francs qu'a entraînée le curage du lac de Saint-Mandé, la dépense occasionnée par les agents désinfectants (le sulfate de fer et le lait de chaux) n'a pas dépassé 250 francs, et si on y ajoute les frais de main-d'œuvre nécessités par leur emploi, on n'arrive pas à 1,000 francs, soit au dixième de la dépense totale. Et cependant à Saint-Mandé on employait par mètre cube de vase 500 grammes de sulfate de fer en grains et 2 kilogrammes de chaux vive, c'est-à-dire 10 fois plus de sel désinfectant que ne le proposait M. Rochard.

Les résultats immédiats semblent avoir été excellents, mais nous désirerions savoir de notre collègue, M. Diverneresse, ce qu'il est advenu des vases ainsi désinfectées. Elles ont été transportées dans les bois qui bordent le grand canal du parc de Versailles et sur l'emplacement de l'ancienne pyrotechnie dans le bois de Saint-Mandé. Mais notre collègue ne nous dit pas si ces vases, par leur exposition prolongée au soleil l'été suivant, n'ont pas recommencé à fermenter et à dégager des émanations nuisibles ou simplement désagréables pour l'odorat. Ces boues, délayées par les pluies, ont-elles inondé les localités voisines, et souillé les cours d'eau en aval ?

Tout en reconnaissant l'utilité de la désinfection par l'action combinée du sulfate de fer et de la chaux, suivant la méthode ingénieuse de M. Rabot[2], nous ne pouvons oublier les bénéfices séculaires obtenus en pareil cas par la culture intensive, qui active la combustion des matières organiques du sol. Nous savons que beaucoup d'agriculteurs, à tort ou à raison, redoutent l'emploi des fumiers obtenus à l'aide des vidanges et des purins désinfectés par le sulfate de fer ; ce sel, d'après eux, brûle la terre et empêche le développement de la végétation.

1. Colin (*Revue d'hygiène*, 1881, p. 300).
2. Rabot, Épuration chimique industrielle des eaux vannes (*Revue d'hygiène*, 1882, p. 1).

En 1871, le Comité consultatif d'hygiène publique de France avait été consulté sur les mesures à prendre en vue des dangers pouvant résulter de l'inhumation à une faible profondeur des cadavres sur plusieurs champs de bataille autour de Paris et dans les départements. Le ministre demandait si, outre la mise en culture intensive des places d'enfouissement, il ne conviendrait pas de chercher un supplément de garantie dans l'emploi de substances chimiques désinfectantes ajoutées au sol. Le Comité fut d'avis que ces agents chimiques pourraient empêcher la végétation et faire perdre le bénéfice de la culture, en s'opposant à la germination des graines ensemencées.

L'expérience vient d'être faite sur une grande échelle à Versailles et à Saint-Mandé ; nous serions très désireux d'apprendre si les craintes, peut-être théoriques, du Comité se sont réalisées, si l'addition de la chaux vive, qui est un fertilisant, a empêché l'action réputée nuisible du sulfate de fer. Les opérations de curage ont été faites en novembre et décembre 1892 ; il serait intéressant de savoir quel est actuellement l'état de la végétation à l'emplacement de ces vases.

C'est peut-être pour éviter l'action corrosive du sulfate de fer qu'à Saint-Mandé les vases, transportées et égouttées, ont été recouvertes d'une couche de terre végétale de 5 centimètres d'épaisseur sur une étendue de 1,150 mètres. Au printemps de 1893, dit M. Diverneresse, ce terrain fut ensemencé avec 30 kilogrammes de vesce, 1 kilogramme de trèfle de Bretagne et 10 kilogrammes d'avoine. Quel était le résultat de cet ensemencement à la fin de l'automne dernier ?

Avant de généraliser cet ingénieux moyen de curage, avant de l'appliquer par exemple au curage des canaux qui sillonnent la France, avant de rejeter sur leurs rives ces amas de boue qui jusqu'ici empoisonnaient la contrée, il importe de savoir si ces vases désinfectées ne seront plus une cause de maladies ou d'incommodité, si elles ne rendront pas stériles les champs qu'elles inonderont à l'époque des pluies.

En outre, nous constatons une certaine divergence entre les chiffres fournis par M. Diverneresse et ceux qu'a donnés M. Richou dans le *Génie civil* du 2 juillet 1892.

M. Richou nous dit qu'à Versailles « on a mêlé à 1 mètre cube de vase et d'eau 2 litres de solution de sulfate de fer à 25 millièmes ; l'opération est complétée par un épandage de chaux vive sur les dépôts, à raison de 200 grammes par mètre cube refoulé ». M. Diverneresse, au contraire, nous apprend qu'on a employé, comme le recommandait M. Rabot, 500 grammes de sulfate de fer et 1 kilogramme de lait de chaux. A Saint-Mandé même, la proportion de chaux vive (et non plus de lait de chaux), en diverses opérations successives, aurait été au total de 3,750 kilogrammes pour 2,500 mètres cubes de vases, soit 1 kil. 500 par mètre cube.

La différence des chiffres provient sans doute de ce que M. Richou écrivait au début des opérations, pendant la période des essais ; ses doses nous paraissent d'ailleurs trop faibles. Comme ces procédés d'as-

sainissement et de désinfection sont encore nouveaux et peu connus, il est nécessaire de déterminer exactement les proportions des agents chimiques que l'expérience a montrées être les plus favorables, afin de ne pas compromettre par une application défectueuse une méthode que nous croyons appelée à rendre de grands services à l'hygiène publique.

M. le Dr Diverneresse. — Je remercie M. Vallin des observations qu'il vient de présenter et vais m'efforcer de répondre aux questions qui me sont posées.

En ce qui concerne la question de priorité, si avant 1892, au moment de la construction d'une caserne à Clermont-Ferrand, M. Rochard a proposé de répandre une solution de sulfate de fer sur les terres malsaines qu'on aurait à enlever pour faire ces constructions, il est regrettable que son conseil n'ait pas été suivi. Mais il n'en est pas moins vrai que c'est M. Rabot le premier qui, en 1892, a associé la chaux vive ou le lait de chaux, antiseptique puissant, au sulfate de fer qui est plutôt un désodorant (si je puis m'exprimer ainsi) qu'un antiseptique. C'est encore M. Rabot qui, le premier par des expériences de laboratoire, a établi les proportions dans lesquelles on devait employer le sulfate de fer associé à la chaux pour obtenir une désinfection complète des terres contaminées. L'exactitude des quantités indiquées par M. Rabot, a été d'autre part confirmée par le résultat des inoculations que le Dr Thoinot a faites au laboratoire Pasteur.

Ces terres sont-elles restées dans la suite inodores et inoffensives?

Si l'on s'en rapporte à ce qui se passe à Versailles et à Saint-Mandé, on peut affirmer que les vases ne donnent lieu à aucun dégagement d'odeur, et qu'elles sont inoffensives. Car les voisins des endroits où ces boues ont été déposées depuis plus d'un an n'ont éprouvé aucun malaise imputable à ce voisinage. En effet, la méthode employée ne neutralise pas simplement, mais détruit les causes de l'odeur et de la nocuité; le sulfate de fer coagule d'abord les matières albuminoïdes qui n'ont pas encore fermenté, et d'un autre côté, il s'empare des produits de la fermentation pour former avec l'ammoniaque du sulfate d'ammoniaque et du sulfure de fer avec l'acide sulfhydrique. Si l'on songe, comme le faisait ressortir M. Vallin, qu'il n'a fallu que 90 francs de sulfate de fer et 175 francs de chaux, soit 275 francs pour désinfecter les 2,500 mètres cubes de vases du lac de Saint-Mandé, on se demande s'il ne serait pas très facile de faire désinfecter les dépôts où certaines communes (comme Montreuil-sous-Bois) déposent leurs immondices et les gadoues que transportent chaque jour les chemins de fer et les bateaux.

Peut-on utiliser ces terres pour la culture?

La chose est certaine. A Saint-Mandé, la plus grande partie du dépôt avait été recouverte il est vrai d'une couche de terre végétale; mais une autre partie avait été laissée à découvert, le trèfle de Bretagne et l'avoine qu'on y a semé ont poussé avec une grande vigueur aussi bien sur la partie qui n'avait pas été recouverte de terre, que sur celle qui en avait

reçu. Et cette année le conservateur du bois de Vincennes se sert de ces vases sèches comme engrais et comme terreau, pour les plantations de fleurs et d'arbustes. A Versailles, la drague en rejetant les boues dans les bois qui bordent le canal, déversait en même temps une certaine quantité d'eau, et la végétation paraît moins belle sur ces terres trop humides. Ce qui prouve qu'il vaudrait mieux déverser les vases liquides dans des tranchées où elles sécheraient.

Est-il indispensable de les recouvrir d'une couche de terre végétale?

Non. Car pas plus à Versailles où elles étaient répandues à la surface du sol qu'à Saint-Mandé où elles avaient remblayé une caisse d'emprunt et où elles avaient été recouvertes d'une couche de terre, il n'y a eu ni odeur ni épidémie.

Comme le fait remarquer M. Vallin, il existe en effet une certaine contradiction entre les proportions d'antiseptiques qui, d'après M. Richou, auraient été employées à Versailles et celles que l'on devait employer d'après les expériences de M. Rabot. Les quantités employées sont également supérieures aux chiffres donnés par M. Rabot.

Je dois dire tout d'abord que les proportions de 500 grammes de sulfate de fer et de 1,000 grammes de chaux ou lait de chaux par mètre cube indiquées par M. Rabot, sont celles qui ont été employées pour désinfecter les boues qui ont servi aux inoculations. Ce sont donc là les seules quantités dont le pouvoir antiseptique a été reconnu suffisant comme un minimum lorsqu'on peut obtenir un mélange parfait des désinfectants avec les matières à désinfecter. On se serait, paraît-il, conformé à ces règles, même à Versailles, et il se pourrait que M. Richou se soit surtout, comme ingénieur, occupé de la description et du bon fonctionnement de la drague suceuse, en laissant se glisser une petite inexactitude au sujet des antiseptiques. Si à Saint-Mandé on a dépassé les chiffres donnés par M. Rabot, c'est que le mélange du sulfate de fer et de la chaux répandus sur des vases demi solides, était moins intime que dans les tuyaux aspirateurs de la drague de Versailles, et que pour ce motif on a dû revenir à plusieurs reprises à l'épandage des antiseptiques.

Décès de M. Ch. Herscher.

M. le Secrétaire général. — J'ai le douloureux devoir d'annoncer à nos collègues qu'un grand deuil vient de frapper la Société de médecine publique. Nous avons perdu notre trésorier, M. Ch. Herscher. Au moment même où la Société était réunie le mois dernier, notre cher et regretté collègue était agonisant; il avait été, quelques heures avant, atteint de congestion cérébrale au milieu de ses collègues de la Chambre de commerce, et là, comme ici, comme à la Société des ingénieurs civils, comme partout où son activité laborieuse se manifestait, sa mort laisse un grand vide et cause un grand chagrin.

M. Ch. Herscher avait été un des premiers adhérents de la Société de

médecine publique et, depuis 17 ans, vous l'aviez vu assidu à nos séances, nous apportant, avec son bon vouloir, la science qu'il s'était faite si complète de tout ce qui concerne le *génie sanitaire*. Il n'est pas une discussion un peu importante à laquelle il n'ait pris part au milieu de nous et la collection de nos *Bulletins* est pleine des aperçus ingénieux qu'il nous exposait sur les étuves à désinfection qu'il avait amenées au point de perfection que vous savez, sur la détermination du coefficient de ventilation dans les espaces habités, sur l'éclairage et la ventilation des ateliers, sur la désinfection des sentines des navires, sur la désinfection des crachoirs des tuberculeux, sur l'hygiène scolaire, etc.

Dans tous les congrès d'hygiène, dans les réunions annuelles de la Société française pour l'avancement des sciences, on avait accoutumé de rencontrer son souriant visage et on était certain de trouver auprès de lui l'accueil aimable, la cordialité, qui donnaient tant de charme aux relations qu'on avait avec lui.

Ç'a été pour tous ceux qui le connaissaient une douloureuse surprise de le voir ainsi disparaître et si subitement, dans la force de l'âge, dans toute la vigueur de son intelligence. Mais pour nous qui lui devions tant de reconnaissance pour le souci qu'il avait pris de chercher des solutions pratiques pour toutes les questions que nous étudions ensemble, nous ne saurions dire l'étendue de nos regrets.

La Société de médecine publique n'oubliera pas Ch. Herscher. Elle compte dans son sein un de ses fils, son frère, ses neveux et son cher beau-frère, notre collègue Geneste ; — qu'ils reçoivent ici nos plus sympathiques condoléances et qu'ils veuillent bien les reporter à toute cette belle famille laborieuse que sa mort met en deuil. (*Assentiment unanime.*)

Présentation.

M. le Dr Bérillon présente un nouveau système de couchage, dit *hamac-lit colonial.*

Ce hamac-lit peut se transporter facilement soit dans une valise, soit sur la selle d'un cheval. Son poids moyen est de 8 kilos.

Replié, sa dimension est celle du bras d'un homme : dressé, sa hauteur est de 0,50 centimètres au-dessus du sol ; une prolonge d'artillerie peut en contenir quatre cents : il est surtout destiné aux officiers et aux explorateurs qui n'ont pas jusqu'ici à leur disposition un moyen de couchage aussi pratique.

En cas d'épidémie, ce hamac est utilisable dans les hôpitaux qui pourront en avoir une certaine provision sans aucun encombrement.

Ce hamac-lit est le système le plus réduit qui soit connu jusqu'aujourd'hui.

ÉLECTION D'UN TRÉSORIER

M. ERNEST HERSCHER est élu trésorier de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle pour l'année 1894, à l'unanimité des votants, en remplacement de M. CHARLES HERSCHER, décédé.

M. S. PÉRISSÉ fait une communication sur l'*Étude microscopique des poussières industrielles* (sera publiée ultérieurement).

DISCUSSION

M. E. CACHEUX. — Je remercie M. Périssé d'avoir attiré l'attention de la Société sur un sujet qui intéresse vivement les industriels. Avant la guerre de 1870, je dirigeais une fabrique de produits chimiques à Mulhouse, où l'on tamisait des scories de houille qui contenaient de l'oxyde de plomb. Pour économiser la main-d'œuvre, j'imaginai un appareil mécanique avec lequel un homme faisait, en deux jours, la même besogne que celle qu'il exécutait en un temps sept fois plus considérable. Malheureusement, après chaque opération de tamisage, l'ouvrier était obligé de s'aliter. Pour éviter cet inconvénient, j'eus recours à tous les moyens usités pour prévenir les inconvénients des poussières, (ventilation énergique, emploi de toiles, etc.), mais je ne pus arriver que par la voie humide à séparer, sans danger pour la santé des ouvriers, l'oxyde de plomb des scories.

Un cas plus récent vient de se présenter à Dieppe. Il y a quelque temps, un industriel, frappé de voir transporter les silex en Angleterre pour fabriquer de la faïence, installa une fabrication analogue dans les environs de la ville. Au début, on le considéra comme un bienfaiteur du pays, car il occupait un grand nombre de personnes et il les rémunérait largement. Malheureusement, la maladie sévit bientôt parmi ses ouvriers, et il fut obligé de prendre les mesures les plus énergiques pour remédier à l'insalubrité de sa fabrication. Malgré tous ses efforts, la mortalité de ses ouvriers est encore trop considérable pour qu'elle n'attire pas l'attention du conseil d'hygiène de la ville de Dieppe. L'usine serait fermée depuis longtemps, si l'on ne craignait pas de détruire une source de travail pour la population pauvre de Dieppe. Néanmoins, comme en Angleterre le travail du silex n'est pas insalubre, le conseil municipal de Dieppe vient de décider d'envoyer dans ce pays, une délégation avec mission d'étudier la manière dont le broyage est exécuté. Nous croyons savoir que le silex est réduit en poudre sous l'eau.

Dans ce cas, comme dans le premier que nous avons cité, l'emploi d'un masque à poussière ne serait pas suffisant. Il conviendrait donc de chercher, dans certains cas, à prévenir la formation de poussières, au lieu de tenter de l'empêcher de nuire lorsqu'elle est produite.

M. LE Dr BAILLY. — Je crains qu'il n'y ait erreur d'interprétation dans les résultats de la statistique présentée par M. Périssé : d'après sa lecture, les poussières en général paraîtraient en effet atteindre à Vienne, un degré de nocivité inconnu en France.

Personnellement, j'ai pendant 17 ans observé les ouvriers polisseurs d'une grande usine de l'Oise où l'on fabriquait les couverts alfénides (cuivre, zinc, nickel). Ces ouvriers se livraient à leur travail dans une atmosphère de poussières métalliques ou minérales d'une intensité considérable, telle qu'à la fin de leur journée, les cheveux, la barbe, la face, les bras nus en étaient couverts d'une couche épaisse, noirâtre et adhérente. Ces poussières pénétraient même à travers les ouvertures des vêtements jusque sur les téguments, où elles déterminaient dans certaines régions des irritations spéciales sur lesquelles j'aurai l'occasion de revenir.

En dépit de ces conditions d'apparence hygiénique douteuse, la santé des polisseurs, loin d'être moins satisfaisante que celle de leurs camarades des autres ateliers, paraissait au contraire moins souvent troublée et je puis affirmer qu'en particulier les affections laryngées et bronchopulmonaires chroniques étaient à peu près inconnues parmi eux.

Je dois dire que ces hommes, payés à raison de 7 à 10 francs par jour, se nourrissaient très bien et prenaient des soins hygiéniques journaliers ; chaque soir avant de gagner leurs logis, pour y paraître avec figure humaine, ils étaient obligés de se décrasser tout le corps au savon et de se laver à grande eau ; c'est à ces soins de propreté, à cette pratique d'hydrothérapie et à leur ordinaire confortable, que j'ai été conduit à attribuer le bon état où se maintenait leur santé.

Pour qu'à Vienne les choses se passent si différemment, il faut supposer qu'à côté des poussières il y a d'autres causes qu'on n'a pas fait entrer en ligne de compte.

L'erreur d'interprétation que je crois entrevoir, se conçoit très bien si l'observation n'a porté que sur une agglomération d'ouvriers et non sur la totalité de la corporation.

Si l'on visite, par exemple, une fabrique de soie dont je suis le médecin, à Person (Seine-et-Oise, maison Chardin et Mandard), on est frappé de cette comparaison.

Les ouvrières externes, occupées dans un local indépendant, sont en général bien portantes ; on dira dans ce cas que les poussières de soie sont inoffensives.

Les ouvrières internes, qui ne sont séparées des premières que par l'épaisseur d'une muraille, sont très fréquemment atteintes de tuberculisation pulmonaire. Accusera-t-on ici les poussières?

Ce serait une erreur. Les ouvrières internes sont toutes orphelines ; la plupart d'entre elles ont des antécédents héréditaires déplorables où la tuberculose a joué le plus souvent le rôle néfaste ; de là, chez elles, la fréquence des accidents tuberculeux ; les poussières de soie y sont certainement étrangères.

Du but de la loi Roussel.
Des moyens à employer pour en assurer l'exécution.

Par M. le Dr PINARD

Je n'ai point à rappeler ici l'ensemble de cette loi relative à la protection des enfants du premier âge et en particulier des nourrissons, loi votée le 23 décembre 1874 et qui porte à si juste titre le nom de notre éminent et vénéré collègue Théophile Roussel.

Vous savez tous combien il a fallu d'efforts et de ténacité pour arriver au vote de cette loi, si longuement et si consciencieusement élaborée.

Il suffit, pour s'en convaincre, de lire le rapport fait au nom de la Commission chargée d'examiner la proposition de loi par M. Théophile Roussel, membre de l'Assemblée nationale, rapport dont l'éloquence n'a d'égale que la hauteur de vue, que la conscience avec laquelle il a été rédigé.

Ce travail gigantesque, auquel ont participé tant d'hommes compétents, devait avoir pour sanction la protection de l'enfance.

C'est là le but si élevé que voulaient atteindre M. Roussel et ses collaborateurs. C'est ce résultat immense qu'ils voulaient obtenir.

Leur désir a-t-il été réalisé par le vote de la loi? Cette loi estelle appliquée, exécutée et surtout respectée à l'heure actuelle?

Telle est la question que j'ai l'intention d'examiner avec vous en étudiant successivement les principaux articles de cette loi.

Aujourd'hui, je ne veux aborder que le 2e paragraphe de l'article 8 que je vous demande la permission de rappeler textuellement:

« Toute personne qui veut se placer comme nourrice sur lieu est tenue de se munir d'un certificat du maire de sa résidence, indiquant si son dernier enfant est vivant et constatant qu'il est âgé de sept mois révolus, ou, s'il n'a pas atteint cet âge, qu'il est allaité par une autre femme remplissant les conditions qui seront déterminées par le règlement d'administration publique prescrit par article 12 de la présente loi.

« Toute déclaration ou énonciation reconnue fausse dans lesdits

certificats, entraîne l'application au certificateur des peines portées au paragraphe 1er de l'article 155 du Code pénal. »

Ainsi, d'après cette loi, toute femme qui veut se placer nourrice sur lieu devrait être accouchée depuis sept mois, ou devrait assurer la nourriture au sein à son enfant, si elle est accouchée depuis moins longtemps.

Je n'ai pas besoin d'insister sur l'excellence de cette obligation. Le droit à la seule nourriture saine, c'est-à-dire le droit à la vie pour l'enfant est ainsi reconnu et proclamé.

Eh bien, depuis vingt ans que cette loi est votée, je ne crains pas de dire qu'elle est restée lettre morte.

Allez dans les bureaux de nourrice et vous ne rencontrerez que des nourrices accouchées depuis un mois, deux mois, trois mois. Celles qui sont accouchées depuis quatre mois sont rares et il est tout à fait exceptionnel d'en rencontrer dont les enfants soient âgés de cinq mois. Poussez votre enquête un peu plus loin, et vous ne tarderez pas à vous convaincre que la loi est violée non seulement par les nourrices, mais par des maires qui donnent des certificats faux, et ce qui est bien pis encore, je regrette de le dire, mais je ne serai pas contredit sur ce point, car j'ai les preuves en main, par des médecins inspecteurs chargés de veiller à l'application de la loi[1].

Il résulte de cet état de choses qu'un grand nombre d'enfants, superbes au moment où on les prive du sein et des soins de leur mère, ne tardent pas à dépérir et à succomber, de par la nourriture mauvaise ou insuffisante à laquelle ils sont désormais condamnés.

S'il est bien de faire beaucoup d'efforts et d'énormes sacrifices pour ramener à la santé des enfants malades, ou pour faire vivre des enfants débiles ou prématurés, n'est-il pas aussi utile et aussi urgent d'empêcher des enfants sains et vigoureux de mourir par le fait du manque de nourriture ou d'une nourriture de mauvaise qualité?

Aussi, je viens demander à la Société si elle veut s'associer à mes efforts pour faire disparaître ce commerce inique et monstrueux, et si elle me permet de m'adresser en son nom aux autorités compétentes pour faire respecter et exécuter l'article 8 de la loi Roussel.

1. Nous savons qu'il en est d'autres heureusement, et parmi ceux-ci, beaucoup de nos collègues, qui mettent au service de l'application de la loi tout leur dévouement, je pourrais dire qui y consacrent leur vie.

DISCUSSION

M. LE Dr FAIVRE. — J'émets le vœu que la Société de médecine publique ne se borne pas à attirer l'attention du ministre de l'Intérieur sur l'inexécution des prescriptions relatives aux nourrices placées (dites nourrices sur lieu), mais qu'elle demande la revision de la loi du 23 décembre 1874.

Cette loi, excellente dans son principe, a besoin d'être modifiée et complétée : tous ceux qui sont chargés de son application se heurtent dans la pratique à de nombreuses difficultés, et M. Théophile Roussel est le premier à reconnaître la nécessité d'y apporter certaines améliorations. Avant de songer à mieux appliquer la loi, il faut la rendre plus applicable.

M. LE Dr BAILLY. — C'est à messieurs les maires qu'il y a lieu d'adresser un rappel au règlement.

Si le médecin est tenu de délivrer un certificat constatant que telle femme remplit les conditions *médicales* pour élever un enfant au sein, il est parfois déplorable de voir avec quelle légèreté le certificat *de moralité* est délivré par les maires à des femmes de mauvaise conduite notoire.

M. le Dr F. LEDÉ. — La question de l'âge du lait des nourrices est une des plus importantes lorsqu'on s'occupe de la protection de l'enfance ; en effet, que ce soit l'enfant d'une nourrice sur lieu ou l'enfant d'une nourrice qui doit élever chez elle un enfant qu'elle se procure à Paris, il y a lieu à protection de cet enfant de la nourrice. — La nourrice, dite à emporter, donnera certainement le sein à son propre enfant sitôt son retour au village, loin de la surveillance des parents et n'ayant que la visite du médecin inspecteur, visite efficace, mais mensuelle. — Si des deux enfants, celui de la nourrice et le nourrisson, l'un des deux pâtit et souffre, ce ne sera certainement pas le nourrisson.

Pour la nourrice sur lieu, la séparation de la mère et de l'enfant est complète, l'enfant est confié dans des conditions que j'indiquerai plus loin.

En 1888 (*Revue d'hygiène,* tome X, nº 5), j'ai eu l'honneur de présenter à la Société, sous le titre de *quelques réflexions sur l'application de la loi Roussel*, un travail dont la base a été la statistique.

J'ai fait, avec des fiches individuelles, le relevé, sur les registres administratifs, de toutes les nourrices au sein venues à Paris de mai 1879 à fin décembre 1886, au nombre de 81,756, soit 56,393 femmes mariées, 24,100 célibataires, 1,263 veuves.

Étant classées par âge et par âge de leur lait pour les femmes mariées de 16 à 50 ans, les célibataires de 16 à 40 ans et les veuves de 50 ans, j'ai trouvé d'abord que sur 10,000 nourrices, il y avait 6,880 femmes mariées, 2,956 célibataires et 164 femmes veuves.

Parmi les femmes mariées, beaucoup, surtout celles de la Nièvre, sont nourrices sur lieu ; mais les célibataires, filles-mères, sont toutes nourrices sur lieu. Je ne m'occuperai que des filles-mères, l'âge de leur lait est le suivant :

Avaient un lait âgé de	1 mois	. . . .	7.801
— —	2 —	. . . .	5.853
— —	3 —	. . . .	3.133
— —	4 —	. . . .	1.794
— —	5 —	. . . .	1.275
— —	6 —	. . . .	888
— —	7 —	. . . .	628

2.728 avaient un lait âgé de plus de sept mois.

D'où il résulte que sur 24.100 nourrices célibataires, nourrices sur lieu, 21.373 avaient un enfant qui n'avait pas sept mois révolus, conformément à l'article 8 de la loi du 23 décembre 1874.

Mais, dans la seconde partie de l'article 8 de la loi, il est dit que « *s'il* (l'enfant) *n'a pas atteint l'âge de sept mois*, le certificat constate que *l'enfant est allaité par une femme remplissant les conditions qui sont déterminées par le règlement d'administration publique.*

Beaucoup d'enfants de nourrices sur lieu sont confiés à des nourrices mercenaires choisies dans les bureaux de Paris, procurées par les meneuses, ou encore les enfants sont confiés par les meneuses elles-mêmes à des nourrices de leur choix ; mais combien d'autres enfants sont confiés à de soi-disant parentes jusqu'à une limite de parenté très éloignée et toujours invoquée pour éviter la surveillance prévue par la loi. Et cependant, même dans le cas où l'enfant de la fille-mère est confié à la mère de cette fille-mère, la surveillance doit être exercée et la mère de la fille-mère doit se munir des certificats et du carnet de nourrice prévus par la loi, car, — et ici est le point intéressant, — la mère de la fille-mère n'est pas, d'après le Code civil, la grand'mère légale de l'enfant de sa fille. De plus, elle reçoit toujours un salaire de la part de sa fille. Il y a donc raison majeure pour que les autres parentes se munissent des carnets et soient soumises à la loi.

Je pourrai citer le cas suivant tout récent : une femme veuve, mère de deux garçons, épouse un homme veuf ayant une fille ; cette fille eut un enfant et se plaça nourrice sur lieu; la femme de son père élève l'enfant de la fille-mère et s'oppose à être inspectée, prétextant qu'elle est la grand'mère de cet enfant. — Force est restée à la loi et il n'y a pas lieu de s'étonner de l'opposition de cette femme à l'application de la loi, car on ne peut supposer plus mauvaise nourrice et plus détestable éleveuse.

Je ne voudrais pas retenir plus longtemps l'attention de la Société et j'applaudis à la généreuse initiative de notre président qui, grâce à son autorité, mènera à bien sa tâche si utile et obtiendra, en première ligne, l'application stricte de la loi Roussel. On parle trop de la revision de la loi; son application, par suite du caractère non obligatoire des dépenses, n'est pas encore effectuée dans tous les départements, que des

réformes sont faites, réformes qui répondent, dans certains cas, à des besoins locaux, suivant les départements, mais qui, surtout, dépendent du besoin de reviser que manifestent, peut-être outre mesure, les inspecteurs départementaux des enfants assistés et protégés.

M. LE Dr J. BERTILLON. — Tous ceux qui se sont occupés de la protection de l'enfance ont été étonnés des divergences considérables que présentent, au point de vue statistique, les résultats publiés dans divers départements au sujet de l'application de la loi Roussel. Il n'y a qu'un très petit nombre de départements où cette statistique ait été faite avec soin, et malheureusement ce sont précisément ceux dont les statistiques peuvent inspirer quelque confiance, dans lesquels les résultats ne paraissent pas encore bien favorables. Il y a donc lieu de se préoccuper des moyens d'obtenir des résultats aussi exacts que possible, si l'on veut se rendre compte des réformes dont cette loi peut être susceptible.

M. le Dr POITOU-DUPLESSIS. — Notre éminent président nous demande de réclamer des pouvoirs publics une application stricte de cet article de la loi Roussel qui exige : *qu'aucune femme ne puisse se placer comme nourrice sur lieu, avant que son propre enfant ait au moins sept mois, sans qu'elle ne lui ait* PRÉALABLEMENT *assuré une autre nourrice* AU SEIN *pour la remplacer elle-même.*

Or, je crois qu'il est bien nécessaire de préciser la portée et les conséquences du vote que nous allons émettre.

Il est bien incontestable, en effet, que cet article de la loi est jusqu'à présent resté à l'état de lettre morte ; et M. le professeur Pinard, ainsi que deux de nos collègues, médecins inspecteurs des enfants en nourrice, viennent de nous montrer comment c'est avec la complicité même des agents de l'Administration, et en première ligne des maires (qui ne reculent pas pour cela devant la délivrance de faux certificats), que la loi est sans cesse éludée. Mais, Messieurs, il ne faut pas nous le dissimuler, la première qualité qu'une loi doit remplir pour être exécutée, *c'est d'être exécutable.* Et lorsqu'elle va directement contre tous les intérêts matériels d'une population, on agit avec elle comme envers un ennemi, et suivant les règles de la tactique moderne, on la tourne.

En fait, l'article visé de la loi Roussel, est pratiquement inexécutable et il aboutit directement comme conséquences à la suppression complète de l'industrie nourricière. Si c'est là le but que nous voulons atteindre, il serait plus simple de le dire carrément. Je comprendrais, en effet, que l'on vienne soutenir cette thèse, sous bien des rapports défendable : « L'industrie nourricière étant foncièrement immorale, encourageant les mères riches à se soustraire au plus saint des devoirs de la maternité, nous en demandons la suppression absolue. »

Cela est très beau comme thèse philosophique ; mais au point de vue pratique, on aurait bien des objections à y faire. Certes, je déplore autant que qui que ce soit, de voir des mères, qui seraient capables de faire d'excellentes nourrices, se refuser, sous le prétexte soit de convenances mondaines, soit d'occupations commerciales, à l'accomplisse-

ment de ce devoir. Mais, combien ne voyons-nous pas, chaque jour, de femmes qui désireraient vivement nourrir elles-mêmes leur enfant et qui ne le peuvent, parce que *la sécrétion lactée fait défaut* ; et la mère phtisique, prétendrez-vous la contraindre à un allaitement aussi nuisible à elle-même qu'à son enfant ? Et l'enfant dont la mère est morte en couches? Quel est donc le prétexte philantropique dont vous vous couvrirez pour l'empêcher d'avoir une nourrice. Vous arrivez donc forcément à cette conclusion : que *s'il peut être désirable de voir restreindre l'industrie nourricière, il serait mauvais de la supprimer* ; et pour ce qui est de la restreindre, il faut compter bien plutôt sur l'influence morale que le médecin peut exercer par ses conseils dans la famille, que sur des dispositions légales impossibles à appliquer. Et, en effet, que se passe-t-il dans la pratique? En premier lieu, aucune femme voulant se placer comme nourrice, n'attend d'avoir un lait de sept mois, par cette excellente raison que, *huit fois sur dix*, personne n'en voudrait. Non pas tant à cause du préjugé régnant sur les inconvénients d'un lait un peu âgé, que parce qu'on craindrait, non sans raison, de voir chez elle la sécrétion lactée se tarir avant qu'elle ait pu achever la nourriture qu'elle entreprend. Donc, c'est à deux, trois ou quatre mois au plus, qu'elle cherche à se placer comme nourrice ; à ce moment, où son nourrisson a acquis *un degré suffisant de force et de résistance*, elle le confiera à ses parents, à la campagne (lesquels ont souvent une bonne vache laitière) et qui vont continuer à élever l'enfant au biberon, dans des conditions, en somme, assez favorables. Et voilà ce que votre loi prétend empêcher. Je me demande, en vérité, au nom de quel principe supérieur pouvant primer ceux de *liberté individuelle et d'égalité devant la loi, qui sont les bases de notre droit public.*

Comment ! chaque jour se passe le fait suivant, sans que la loi ait à intervenir : Une commerçante parisienne quelconque vient d'accoucher, et son accoucheur, voyant qu'elle a en abondance un lait succulent, fait tous ses efforts pour obtenir d'elle qu'elle nourrisse son enfant ; mais elle lui répond que cela lui est impossible ; qu'il faut qu'elle surveille son commerce, qu'elle soit à son magasin ; et on envoie le malheureux petit nouveau-né à dix, quinze ou vingt lieues de Paris, pour y être nourri *au biberon* et dans des conditions souvent très défectueuses et qui peuvent augmenter beaucoup ses chances de mortalité. En vertu de quel droit, le législateur, qui ne se croit pas autorisé à interdire l'élevage au biberon à cette mère qui ne peut arguer que de ses intérêts commerciaux (et alors qu'il s'agit d'un enfant débile et nouveau-né qui va être confié presque sans surveillance à des mercenaires) ; en vertu de quel droit, dis-je, prétend-il interdire ce même élevage au biberon à la paysanne dont l'enfant, déjà vigoureux, en quittant sa mère, ne quitte pas pour cela une famille qui continuera à le surveiller avec tendresse. Est-ce que cette paysanne n'a pas le droit, elle aussi, comme la citadine, d'arguer, pour justifier la décision qu'elle prend, non seulement de ses intérêts matériels, mais de *ceux bien compris de son enfant* ; car, en

laissant de côté certaines exagérations déclamatoires d'une philantropie *allant trop souvent contre son but*, combien de fois n'avons-nous pas vu de ces pauvres filles-mères condamnées à croupir, elles et leur enfant, dans une misère noire, à laquelle tous les deux eussent pu succomber, trop heureuses de trouver à se placer comme nourrices dans une famille aisée ; et non seulement d'assurer ainsi le présent, mais encore de se ménager pour l'avenir, pour elles et pour *leur enfant*, un bon vouloir affectueux, une protection qui se prolonge et se mesure à l'étendue du service rendu.

Quant à la prétention d'exiger de la femme qui veut se placer comme nourrice, qu'elle ait, *au préalable*, assuré à son enfant une *autre nourrice au sein*, elle est aussi inexécutable qu'injustifiée. Il faudrait d'ailleurs pour cela que la malheureuse pût donner des arrhes, comme vient de le faire remarquer justement le Dr Toussaint, et le plus souvent elle n'a pas un centime. Tout ce que l'Etat a le droit et le devoir de faire, *c'est d'assurer à cet enfant, dont la mère se sépare, la même surveillance et la même protection* (qu'il soit élevé au sein ou au biberon), *qu'aux autres enfants de son âge mis en nourrice.*

Aller au delà, c'est tomber dans l'arbitraire.

Pour moi, je suis convaincu du danger qu'il y a à vouloir sans cesse édicter des contraintes légales. Craignons de mériter le reproche adressé à l'Eglise du moyen âge, qui faisait appel au bras séculier pour assurer l'observation de ses règles et de ses dogmes. *Les dogmes scientifiques doivent s'imposer par la conviction, non par la force ;* d'ailleurs nous n'avons pas de prétentions à leur immuabilité, et rien ne nous assure que le dogme d'aujourd'hui sera encore celui de demain.

S'il est certain qu'il y a quelques années, on pouvait affirmer que l'élevage au biberon d'un enfant doublait ses chances de mortalité (et cela surtout à cause des préjugés et des erreurs populaires), il n'en est plus de même aujourd'hui.

Avec les appareils à stérilisation domestique du lait aujourd'hui si répandus, avec la connaissance des pratiques de *l'allaitement artificiel fait aseptiquement*, avec le *précieux galoctophore* du Dr Budin, substitué aux biberons à long tube (qui favorisaient la négligence, la paresse et la malpropreté des nourrices), on obtient de l'élevage au biberon des résultats aussi beaux qu'on peut le désirer ; pour ma part, j'ai fait élever ainsi bien des enfants avec plein succès, et je *préfère voir nourrir un enfant de cette façon* CHEZ SES PARENTS ET SOUS LEUR SURVEILLANCE, que de le voir mettre en nourrice, *même au sein*, mais au loin et privé de la tutelle maternelle.

Vulgarisons donc les méthodes ; que, s'il le faut, l'Etat en fasse surveiller l'application intelligente par les médecins inspecteurs, dont les conseils éclairés rendront tant de services ; mais qu'il n'ait pas la prétention *d'interdire à une catégorie d'enfants*, un mode d'élevage autorisé pour d'autres.

Pratiquement, exiger l'exécution stricte de l'article visé de la loi Roussel, équivaudrait purement et simplement à rendre impossible le

placement d'une nourrice; et l'on aurait le droit de taxer, soit d'inconscience, soit d'hypocrisie, une disposition légale qui, sous prétexte de réglementer une industrie utile, n'aboutirait à rien moins qu'à la supprimer.

M. le Dr Toussaint. — Mon cher maître, M. Pinard, reproche aux médecins inspecteurs du service de la protection, *qui devraient être les gardiens les plus fidèles des règlements*, *de violer journellement* un des articles les plus importants de la loi, *l'article* 8.

En qualité de médecin inspecteur je demande à M. le Dr Pinard la permission de présenter la défense de mes collègues.

Que dit l'article 8. — Il dit que toute personne qui veut se placer comme nourrice sur lieu, est tenue de se munir d'un *certificat du maire* de sa résidence, indiquant si son dernier enfant est vivant, et constatant qu'il est âgé de six mois révolus, *ou, s'il n'a pas atteint cet âge, qu'il est allaité par une autre femme.*

La nourrice doit *en outre* se munir d'un *certificat médical* constatant son aptitude à nourrir. *Mais le médecin qui délivre le certificat n'a à attester que deux choses* (Voir art. 29.) :

« 1° Que la nourrice remplit les conditions désirables pour élever un nourrisson.

« 2° Qu'elle n'a ni infirmité, ni maladie contagieuse, qu'elle est vaccinée. »

Et c'est tout.

La loi ne demande rien autre chose au médecin

Le médecin qui atteste ces choses dans ses certificats ne viole nullement l'article 8.

Je vais plus loin, et j'affirme que, voulût-il assurer l'exécution à la lettre de l'article 8, il ne le pourrait pas.

En effet, quand la nourrice se présente à son cabinet pour lui demander un certificat, *il ne peut pas* exiger de cette nourrice qu'elle se fasse accompagner d'une seconde nourrice retenue d'avance pour allaiter son enfant.

Il ne peut pas pour plusieurs raisons. D'abord parce que pour retenir d'avance une nourrice, il faut lui donner des arrhes, et que la fille-mère qui va chercher une place à Paris *n'a pas d'argent.*

De plus, elle ne pourra raisonnablement songer à placer son enfant, que quand elle-même aura été retenue, que quand *elle devra cesser d'allaiter son rejeton.*

Comment exiger de cette pauvre fille qu'elle choisisse, huit ou dix jours d'avance, une nourrice pour son bébé, alors qu'elle pourra rester une, deux et même trois semaines dans un bureau, sans pouvoir trouver une place !

Cela me paraît impossible. Pour moi, l'application intégrale de l'article 8 est impossible, et, *ni les maires*, *ni les médecins inspecteurs*, *ni M. le sénateur Roussel lui-même*, ne pourraient concilier la lettre de l'article incriminé avec la pratique.

M. LE Dr DROUINEAU. — Il me semble que cette discussion quoique fort intéressante, dépasse le terrain limité où a voulu l'engager M. le professeur Pinard dans sa communication. Notre président nous a rappelé les termes précis de la loi Roussel en ce qui concerne les nourrices sur lieu ; il n'a pas voulu rechercher les difficultés d'application de la loi, qui, les observations de nos collègues le montrent suffisamment, ne peuvent pas être visées, il nous a seulement demandé de l'autoriser devant les autorités compétentes à parler au nom de la Société et défendre la loi; nous ne pouvons pas, tant que celle-ci reste intacte, lui refuser notre concours. Mais je dois ajouter que la pratique même de la loi Roussel a montré qu'elle était susceptible de modification et son auteur, notre éminent collègue, le sait mieux que personne. Cette question de revision sera agitée au prochain Congrès d'assistance qui se tiendra cette année à Lyon, et il est probable que ce sera là le commencement de la revision projetée et reconnue nécessaire. Mais en attendant toute revision, je pense qu'il faut se montrer, dans l'intérêt même de l'enfance, rigoureux dans l'application de la loi et seconder notre dévoué président dans la campagne salutaire à laquelle il nous convie pour la protection et l'hygiène de l'enfance.

Je propose donc de clore sur ce point la discussion et je mets aux voix la proposition de M. Pinard.

— Cette proposition, mise aux voix, est adoptée à l'unanimité.

M. le Dr MANGENOT communique un mémoire sur *l'examen individuel et le bulletin sanitaire des écoliers* (Voir page 213).

BIBLIOGRAPHIE

LA MÉTHODE DE BROWN-SÉQUARD, par le Dr CH. ELOY. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1893, un vol. in-18 de 282 pages.

Faut-il rattacher à l'hygiène ou à la thérapeutique la méthode nouvelle inaugurée par Brown-Séquard, basée sur l'introduction dans l'économie des sucs glandulaires empruntés à divers organes. Certains spécialistes l'ont transformée, comme le dit M. Eloy, en injections de rajeunissement, en panacée universelle, en élixir de longue vie; mais toute découverte nouvelle est exploitée par les charlatans ; ce n'est pas une raison pour que les hommes scientifiques s'en éloignent. Il appartenait à un praticien consciencieux et à un observateur rigoureux comme M. Eloy, de passer au crible de la véritable critique la méthode

surprenante du savant illustre qui fut son maitre ; nous verrons que sa tâche a été bien remplie.

Il semble certain que la découverte de M. Brown-Séquard n'est pas une suggestion de sa verte vieillesse ; dès 1869, dans son cours à la Faculté de médecine, l'éminent physiologiste formulait la proposition suivante : « toutes les glandes, pourvues ou non de conduits excréteurs, donnent au sang des principes utiles dont l'absence se fait sentir après leur extirpation ou la destruction par la maladie ». Les travaux de Schiff, Kocher, Leverdin, Gull, Ord, Gley, etc., n'ont fait que confirmer pour les divers organes glandulaires les premières *injonctions* physiologiques et thérapeutiques de M. Brown-Séquard, et les résultats extraordinaires que M. d'Arsonval et lui obtinrent en 1889 avec le suc testiculaire.

C'est à cette médication orchitique que M. Eloy consacre les deux tiers de son livre. Ce n'est pas le lieu d'analyser cette étude dogmatique et critique.

Pour l'auteur, l'extrait orchitique est un médicament de symptôme : il n'est jamais un remède spécifique. Loin d'y voir une panacée, il limite son emploi à un certain nombre d'indications : la débilité sénile, la neurasthénie, l'ataxie locomotrice, diverses affections médullaires, et la plupart des cachexies. En tout cas, c'est une médication d'une innocuité parfaite, pourvu que le liquide injecté soit parfaitement aseptique.

M. Eloy consacre deux chapitres à la technique des injections et autres modes d'administration. Cette technique s'est aujourd'hui beaucoup simplifiée : l'aspirateur de Galante à bougie filtrante d'alumine, comparable à l'aspirateur de Potain, permet à tout praticien de recueillir en quelques minutes un extrait filtré et aseptique pour une injection hypodermique. Cette stérilisation physique ne donne pas sans doute les garanties absolues qu'assure le filtre stérilisateur de d'Arsonval et l'autoclave à acide carbonique, mais une expérience déjà longue prouve l'innocuité de l'extrait obtenu à l'aide du procédé simplifié.

L'auteur s'étend longuement aussi sur la « médication thyroïdienne », dont les effets sont peut-être encore plus surprenants et plus évidents que ceux de la médication orchitique, et qui est entrée dans la pratique courante sous la forme d'injections sous-cutanées non moins que d'ingestion stomacale, dans toutes les variétés de myxœdème.

Quant à la « médication cérébrale » ou transfusion nerveuse, préconisée par M. Constantin Paul, M. Éloy la considère « comme une fille bâtarde et contrefaite de la médication orchitique ». Il admet avec Brown-Séquard que « toutes les parties de l'organisme des animaux mâles et vigoureux sont imprégnées de principes provenant des testicules ; les injections de liquide cérébral introduisent donc dans l'organisme une proportion relativement grande des principes testiculaires ». On croit injecter du cerveau, on injecte du testicule ! Il y a là vraiment de quoi nous surprendre ; et cet exemple montre combien il y a encore d'inconnues dans la doctrine des sécrétions internes, et dans leur emploi méthodique au point de vue de la thérapeutique..... et de l'hygiène.

Il importait que tous ces faits nouveaux, avec les interprétations et les discussions qu'ils ont fait naître, fussent réunis dans un livre à la portée des savants et des cliniciens. Nous devons féliciter M. Éloi de les avoir présentés sans passion et sans parti pris, avec sagacité, avec un esprit de critique indépendante, en physiologiste et en praticien.

PRÉCIS DE MICROBIE (Technique et microbes pathogènes), par MM. THOINOT et MASSELIN, 2e édition; ouvrage couronné par la Faculté de médecine. Paris, Masson, 1893, 1 vol. in-18, avec 89 figures, dont 21 en couleurs.

Lorsqu'il y a quatre ans MM. Thoinot et Masselin publièrent la première édition de leur *Précis de microbie*, la science nouvelle découverte par Pasteur était encore à son aurore; les faits s'accumulaient, manquant parfois d'une vérification suffisante; la technique était loin d'être aussi perfectionnée qu'elle l'est aujourd'hui; la doctrine de l'immunité, de la vaccination, des toxines était encore à l'état d'ébauche; on entrevoyait d'immenses horizons, mais la lumière insuffisante du crépuscule ne permettait pas encore de distinguer les détails du vaste panorama qui se déployait sous les yeux. Il s'en faut encore de beaucoup que la brillante clarté du jour nous fasse apercevoir tous les objets dans leur réalité; beaucoup de points restent dans l'ombre; mais que de progrès accomplis en ces dernières années, dans cette science nouvelle, la microbiologie.!

MM. Thoinot et Masselin ont tenu avant tout à faire, dans cette nouvelle édition, un livre de laboratoire et de microbie appliquée. Ils ont laissé volontairement de côté toutes les généralités un peu fastidieuses, auxquelles se croyaient tenus les premiers *Traités* qui ont été écrits sur la matière : historique, histoire naturelle, classification des microbes, etc. Ils sont entrés immédiatement dans le cœur du sujet, *in medias res*, et leur premier chapitre s'intitule un peu brutalement : Appareils de verrerie, lavage; préparation; stérilisation. C'est le manuel de l'élève, du praticien, ce n'est pas un traité philosophique et doctrinaire sur la microbiologie. Nous les approuvons fort, non point que nous dédaignions la philosophie et la doctrine scientifiques; mais leur place n'est pas dans un *manuel*.

Les auteurs ne s'occupent point de tous les microbes, ils ne décrivent que les microbes pathogènes; ils consacrent la première partie du volume à la technique des cultures : cultures en milieux liquides ou solides, bouillons, gélatine et gélose, serum gélatinisé, en plaques, etc.; coloration des microbes, recherche des microbes dans les tissus, dans les liquides ou les pulpes, etc.

La variété et la précision des formules, la description minutieuse des appareils et des détails de la technique, rendent la lecture de ce livre extrêmement facile et attrayante. Dans une certaine mesure, ce *Précis* peut permettre au médecin éloigné des grands centres et des laboratoires

de s'initier à l'étude de la microbie et, à la rigueur, à la détermination des espèces pathogènes. Assurément rien ne peut remplacer le laboratoire et celui qui n'a pu travailler sous les yeux d'un maître, qui n'a pas vu travailler celui-ci, n'est jamais sûr d'éviter les grosses erreurs et les jugements téméraires. Mais nous pensons qu'après avoir étudié dans la solitude, pendant plusieurs mois, avec ce livre pour guide, il ne faudra pas un long séjour dans un laboratoire pour acquérir une véritable compétence en ces difficiles matières. Les 200 pages qui composent la première partie sont bien remplies et ont été rédigées par des praticiens qui ont une grande expérience des manipulations et des expertises.

La deuxième partie est consacrée aux caractères microbiologiques des principales maladies infectieuses de l'homme et des animaux. Les auteurs ont éliminé toutes les maladies où la réalité d'un germe n'a pas été démontrée d'une façon indiscutable. Ils décrivent ainsi, dans autant de monographies, tenues au courant des travaux les plus récents : les maladies charbonneuses, la septicémie, la morve, le tétanos, la tuberculose, le choléra, la diphtérie, la fièvre typhoïde, le coli-bacille, le paludisme, le pneumocoque, les microbes de la suppuration, l'actinomycose, etc. De nombreuses figures en chromolithographie donnent des spécimens extrêmement clairs et saisissants des divers microbes pathogènes que l'on peut rencontrer dans la pratique du laboratoire. Nous n'avons pas une compétence suffisante pour apprécier l'exactitude des descriptions et faire la critique des opinions émises ou adoptées par l'auteur. L'impression qu'on éprouve en le feuilletant, c'est le désir de pouvoir se consacrer dans un laboratoire, dût-on l'improviser soi-même, à des études que ce *Précis* semble rendre si attrayantes et si faciles.

L'ouvrage est édité avec ce cachet d'élégance et de bon goût que l'on retrouve dans tous les ouvrages sortant de la même librairie, et qui contribue, pour sa part, à l'agréable impression que laisse la lecture, même rapide, de cet excellent manuel.

E. VALLIN.

OUTLINES OF PRATICAL HYGIENE, adopted to american conditions, by Dr GILMAN CURRIER. New-York, E.-B. Treat, 1893 ; 1 vol. in-8° de 468 pages avec figures.

Cette esquisse d'hygiène pratique a été rédigée, dit l'auteur, pour les praticiens occupés et les étudiants. C'est un manuel un peu élémentaire, qui nous a paru assez bien au courant de la science moderne, mais où ce qui manque le plus, c'est l'originalité. Bien que l'auteur déclare qu'il a adapté l'hygiène aux conditions de la vie américaine, nous ne voyons pas bien en quoi cette hygiène diffère de celle qu'on suit ou que l'on devrait suivre à Paris, à Londres, à Vienne ou à Berlin.

La préoccupation de la pureté de l'eau destinée aux boissons n'est pas moindre aux Etats-Unis que dans notre vieille Europe, et l'auteur commence son chapitre sur l'eau potable en disant : « Si l'eau

destinée aux boissons ne vient pas de la source la plus pure, elle doit être bouillie. L'ébullition la rend salubre même quand elle a été gravement souillée par des impuretés organiques. L'eau bouillie est agréable au goût pour ceux qui en ont l'habitude ; elle est hygiéniquement préférable à toute eau filtrée ». Il n'a qu'une confiance médiocre dans les filtres, il décrit et figure l'appareil stérilisateur de MM. Rouart, Geneste et Herscher, et en fait ressortir tous les avantages. Il ne semble pas qu'aucune ville américaine ait encore fait usage de la stérilisation des eaux par la chaleur.

L'auteur est très partisan de l'épuration par le sol : il admet avec Waring qu'un acre anglais de surface (4,467 mètres superficiels) suffit pour épurer les exonérations de 100 personnes à l'aide de l'irrigation, ce qui équivaut à un hectare pour 230 personnes. Il ajoute qu'il faut donner bonne mesure, et qu'il est encore mieux d'allouer, quand on le peut, une surface double. Le Dr Currier se montre très partisan de l'épuration par le sol et des fermes irriguées à l'eau d'égout. La seule objection qui lui paraisse avoir une valeur scientifique, c'est que les légumes recueillis sur ces champs peuvent être souillés par des matières dangereuses ou suspectes. Mais cela est également vrai pour les légumes qui viennent dans toutes les fermes où le sol est engraissé avec du fumier ordinaire. Aussi, durant les épidémies, comme en tout temps, les produits des fermes irriguées à l'eau d'égout, comme tous les légumes quelle que soit leur origine, doivent être cuits avant d'être consommés par l'homme. Les cuisiniers vulgaires ne sont pas capables de nettoyer suffisamment les légumes, et tout individu qui les mange crus court un risque souvent insignifiant, d'autrefois redoutable. Nous ne disons pas autre chose à Paris qu'à New-York.

En ce qui concerne les revaccinations, nous voyons formulée cette opinion : la première vaccination doit avoir lieu dans la première enfance. La seconde devrait se faire pas plus tard qu'à 14 ans. Il n'est pas nécessaire de faire plus que ces deux vaccinations. Cependant, une troisième inoculation est sans danger. Ce correctif nous rassure, mais une troisième vaccination nous rassurerait encore davantage ; l'auteur d'ailleurs n'ajoute pas un mot pour justifier une opinion aussi personnelle.

Nous voyons par ces exemples recueillis en parcourant le livre, que celui-ci ne diffère pas des manuels publiés journellement dans notre pays. Nous y retrouvons un grand nombre de figures, de schémas et d'appareils qui sont classiques chez nous et que l'auteur a reproduits d'après nos traités ou mémoires.

En somme, il rendra des services aux étudiants et aux médecins pressés (busy practitionners) de l'autre côté de l'Atlantique ; nous ne croyons pas qu'il apprenne beaucoup de choses nouvelles à nos compatriotes.

E. VALLIN.

REVUE DES JOURNAUX

Pustule maligne transmise par des peaux de chèvre venant de Chine, par M. Proust. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 9 janvier 1894, p. 57.)

M. le professeur Proust vient de communiquer à l'Académie un cas fort intéressant de pustule maligne contractée par un ouvrier employé au triage des peaux de Chine pour les mettre en ballots et les revendre. L'observation du malade ne nous arrêtera pas; le diagnostic fut de suite établi; la pustule était caractéristique; elle fut énergiquement traitée et détruite. Le malade est rétabli. M. Proust a accompagné cette observation de renseignements intéressants sur le commerce des peaux et les manipulations qu'elles subissent.

Il n'y a guère que huit à neuf ans que l'usage des peaux de Chine s'est répandu dans notre pays, et elles sont utilisées de façons diverses: couvertures de livres, reliures, descentes de lit, etc. C'est leur bon marché qui les fait rechercher. Des commissionnaires en marchandises traitent avec des commerçants chinois qui ramassent les peaux, les préparent à l'alun avant la traversée; à leur arrivée, elles sont triées, mises en ballots pour être vendues. Cette seule opération du triage des peaux de provenance de Chine a révélé leurs dangers; les ouvriers savent, du reste, que quelques-unes de ces peaux provenant d'animaux charbonneux ou *piqués* sont dangereuses; ils reconnaissent les marques de la pustule, se méfient et prennent des précautions.

M. Proust signale une particularité qui avait jusqu'ici échappé à l'attention. Ces peaux contiennent des parasites, des larves et des poussières. M. Proust en a récolté et de l'examen de M. Nocard, il résulte que ces larves appartiennent au *dermestes vulpinus*, espèce très voisine du *dermeste* du lard. Les expériences de M. le professeur Nocard sont démonstratives et des inoculations faites à des cobayes ont produit le charbon.

« Il n'est pas douteux, dit M. Nocard, que parmi les peaux de Chine travaillées à Paris il en est qui proviennent de chèvres mortes de charbon. Les larves du *dermestes vulpinus* se nourrissent de débris cellulaires ou de l'hypoderme des peaux desséchées; celles qui vivent sur les peaux charbonneuses ingèrent des spores qui traversent tout leur tube digestif, immuables dans leur vitalité et dans leur virulence; c'est ainsi qu'on peut les retrouver dans les excréments de ces larves comme M. Pasteur a montré qu'on pouvait les retrouver dans les excréments des vers de terre qui vivent à la surface des fosses où l'on a enfoui des cadavres d'animaux charbonneux. »

Ce cas très intéressant concernant les peaux de chèvre importées de

Chine doit être rapproché des faits un peu voisins, déjà connus; ceux par exemple, de MM. Surmont et Emile Arnould relatifs à une épidémie de charbon chez des ouvriers brossiers de Pont-à-Marcq, près de Lille. Il s'agissait dans l'espèce de crins provenant de chevaux charbonneux. Il faut aussi rappeler les observations faites par M. Le Roy des Barres à Saint-Denis et ses conclusions très affirmatives en ce qui concerne les produits importés (crins et peaux pour la petite mégisserie.)

Le mécanisme de la transmission nous apparaît de mieux en mieux déterminé par les expérimentations, mais aussi le fait de l'importation charbonneuse est plus amplement démontré. Il est donc nécessaire de s'entourer de précautions.

Les conclusions de M. le professeur Proust sont absolument restrictives et ne s'appliquent qu'à l'industrie du triage des peaux, dont il demande le classement.

Puisque, dans son travail et en raison des mesures prophylactiques nécessaires, M. Proust invoquait l'autorité de M. Chauveau, qui s'était occupé de l'épidémie de Pont-à-Marcq relative à des criniers, peut-être eût-il été rationnel de rappeler aussi les observations de M. Leroy des Barres, et de généraliser l'industrie des peaux et cuirs de provenance étrangère. L'Académie de médecine n'entend pas sans doute entrer dans le menu de ces questions d'établissements insalubres, mais elle pourrait s'intéresser au sort plus que malheureux de l'industrie classée, en général, réléguée au ministère du commerce et n'appartenant plus depuis plusieurs années à l'hygiène publique. Le cas actuel était assez typique pour montrer les rapports de l'industrie et de l'hygiène et un vœu de l'Académie de médecine pour remettre les choses dans un état plus normal eût peut-être eu quelque chance de succès.

D[r] G. DROUINEAU.

Le charbon observé à Saint-Denis — deuxième rapport présenté par M. le D[r] LEROY DES BARRES à la Commission d'hygiène et de salubrité de Saint-Denis. — 1893.

M. le D[r] Leroy des Barres a présenté à la Commission d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement de Saint-Denis, un second rapport sur les cas de charbon observés chez les criniers et les mégissiers de Saint-Denis, de 1890 à 1893. Son premier rapport (1890), travail considérable, comprenait une période plus longue (1875-1890) et portait sur quarante-neuf observations. Cette seconde période apporte un contingent de douze nouveaux faits ; au total, soixante et un cas dans une région limitée.

C'est là une expérience assez suivie et assez complète pour que les conclusions de M. le D[r] Leroy des Barres attirent l'attention. Notre confrère pense que, grâce aux mesures préventives en usage maintenant dans notre pays, nous sommes à peu de chose près à l'abri des dangers en ce qui concerne les dépouilles des animaux français, mais il redoute

celles des provenances étrangères, l'Amérique, la Russie, peut être même la Chine.

« Nous ne saurions trop insister, dit-il, sur la surveillance à exercer dans les usines où se fait leur traitement et sur les règles internationales de protection qu'il y aurait lieu d'arrêter, car, dans un certain nombre d'industries où ils sont utilisés, ces produits ne peuvent subir aucune désinfection à moins d'être assez détériorés pour compromettre leur bonne fabrication.

« Ces remarques s'appliquent particulièrement aux crins pour meubles et aux peaux de chèvres que la France ne peut fournir à notre industrie en quantité suffisante et dont la prohibition d'admission serait une lourde faute au point de vue commercial. »

Nous reproduisons à dessein cette observation de M. le Dr Leroy des Barres ; elle s'écarte en effet des dernières prescriptions formulées par M. Proust, qui dit :

« Des mesures de police sanitaire doivent être prises dans les pays d'origine, de façon à supprimer sur les peaux de Chine les germes charbonneux, les mouches et tout ce qui peut être dangereux.

« Si ces mesures n'étaient pas exécutées, il y aurait lieu de fermer notre frontière aux peaux de Chine. »

La Chine n'étant pas en effet seule en cause, la formule de M. Proust devient grave si on l'applique à toutes les provenances suspectes.

Sans aucun doute, le problème est ici complexe et difficile à résoudre ; il faut agir près des puissances intéressées, se renseigner, obtenir, s'il se peut, des engagements sérieux relatifs à toutes les précautions sanitaires qu'exigent le commerce et l'exportation des peaux ; mais il convient aussi de protéger l'ouvrier dans son travail. Il y aurait peut-être pour cela deux moyens, le premier, que la loi rendît pécuniairement responsables les patrons des maladies causées dans la pratique industrielle par le défaut de précautions sanitaires ; le second, que l'industrie de la peau et des crins fût un peu remaniée dans son classement et envisagée à un autre point de vue que celui de l'incommodité de l'odeur. Mais il est à craindre que ces idées paraissent bien subversives pour les temps présents ; néanmoins, on conviendra qu'il est sage de ne pas demeurer inerte en présence des faits constatés par M. Leroy des Barres et il serait bien temps de faire autre chose que des vœux auprès d'une assemblée scientifique telle que l'Académie de médecine qui, sur ce point, n'en peut mais, à moins qu'elle ne veuille mettre son influence au profit de l'hygiène publique et solliciter des pouvoirs publics une législation sanitaire efficace.

Dr G. DROUINEAU.

Conférence sur la police sanitaire des animaux, par M. LAGNY (*Recueil de médecine vétérinaire*, n° du 30 décembre 1893, p. 559).

Il faut signaler, dans l'intérêt de l'hygiène rurale, la tentative de M. Lagny à Beauvais. Il s'agit d'une conférence faite à l'école normale, rédigée par deux des élèves et publiée par le *Bulletin de l'instruction*

publique du département et par le *Bulletin du ministère de l'agriculture* (juillet 1893).

M. Lagny fait connaître, en présentant cette publication à la Société de médecine vétérinaire, le but pratique qu'il a voulu atteindre. C'est d'éclairer les futurs secrétaires de mairies sur ce qu'ils auront à faire dans le cas où une maladie contagieuse est signalée dans la commune.

Le moyen est très bon, mérite d'être connu et M. Lagny nous paraît être un excellent apôtre de l'hygiène rurale.

« Dans l'intérêt de l'agriculture, dit-il, si nous voulons améliorer l'état de choses existant actuellement, il faut faire autrement que nous n'avons fait jusqu'ici. Si les vétérinaires départementaux faisaient une pareille conférence tous les ans dans les écoles normales; si en même temps chaque vétérinaire se mettait en rapport avec les instituteurs de sa clientèle pour leur fournir les moyens de faire à l'école une leçon avec exemples locaux, sur l'utilité de la déclaration, nous verrions au bout de quelques années l'opinion publique se modifier et les populations agricoles comprendre l'étendue des pertes que leur font éprouver les empiriques et les maladies contagieuses. »

Comme il ne faut pas oublier qu'il en est, parmi ces maladies, de transmissibles des animaux à l'homme, on voit que cette utile vulgarisation est du domaine de l'hygiène rurale et non pas seulement de celui de l'hygiène des animaux. Il est bon que ces sages recommandations se répandent.

D[r] G. DROUINEAU.

La déclaration obligatoire des maladies contagieuses, par M. le D[r] GIBERT (du Havre) (*La Normandie médicale*, 15 février 1894, p. 61).

Parmi les critiques qui ont été faites de la circulaire ministérielle sur la déclaration obligatoire des maladies contagieuses, il en est peu qui nous aient paru aussi judicieuses et aussi modérées que celle de notre ami M. le D[r] Gibert, du Havre, dont tout le monde connaît l'esprit original, primesautier et indépendant. Ce qui ajoute encore plus de valeur à la critique de M. Gibert, c'est que les liens d'une vieille amitié l'attachent à M. Monod, et qu'on ne saurait mettre en doute la sagacité du médecin qui a naguère si bien réussi à arrêter l'épidémie du choléra au Havre.

L'article 15 de la loi du 30 novembre 1892, qui règle l'exercice de la médecine, était nécessaire. Nous la demandions, nous médecins occupés d'hygiène publique, depuis plus d'un demi-siècle; par conséquent, la loi du 30 novembre 1892, en imposant l'obligation de la déclaration aux médecins, rendait un immense service à la santé publique.

Mais cet article 15, à lui seul, n'avait aucune valeur, aucune portée, s'il ne faisait pas partie d'une organisation complète de l'hygiène et de la santé publique.

Le cadre naturel de l'article 15, c'est la loi Langlet. Il fallait qu'il fût dans les deux lois, mais il ne pouvait et il ne peut avoir de sanction que

lorsqu'il sera partie intégrante d'une organisation sanitaire s'étendant à toute la France.

« Etudions, dit M. Gibert, le fonctionnement de l'article 15 dans les villes et dans les campagnes.

Dans les villes seules où existent des bureaux d'hygiène, la loi nouvelle sera d'un grand secours aux maires qui ont pris à cœur les intérêts de l'hygiène publique. En effet, dans ces villes une bonne partie des membres du corps médical ont pris l'habitude de la déclaration, et ils savent tout le bénéfice qu'on en tire. Ceux qui, de parti pris, ne voulaient pas faire de déclaration y seront contraints au grand bénéfice des bureaux d'hygiène. Pour ces villes-là, et c'est bien quelque chose, la nouvelle loi sera utile. Mais c'est en France le tout petit nombre.

Dans les villes où n'existe aucune administration sanitaire effective, munie d'un pouvoir d'initiative, où rien n'est prévu au budget pour faire face aux nécessités si coûteuses de l'hygiène publique, la loi nouvelle n'aura pas de sanction.

Dans les campagnes la loi ne peut produire et ne produira aucun résultat. Se représente-t-on exactement à la Direction supérieure comment les choses se passeront ? J'en doute beaucoup. Quelques exemples pris sur le vif suffiront à ma démonstration.

Mon ami le Dr X..., mettons de Criquetot-l'Esneval, avise le maire et le sous-préfet qu'une épidémie de scarlatine compliquée d'angines diphtéritiques a éclaté dans la commune de X... (je pourrais mettre des noms partout, car c'est l'histoire d'hier.)

Le sous-préfet, d'après les conseils de la circulaire, prévient le médecin des épidémies, — celui-ci part du Havre pour Criquetot. — En arrivant il demande son confrère qui est présent, je suppose (il pourrait être absent pour la journée entière et alors le voyage du médecin des épidémies serait sans objet). Il conduit son confrère voir quelques malades. L'école a déjà été fermée sur les conseils du médecin de Criquetot. — C'est tout ce qu'il a pu faire. Quant à la propagation de l'épidémie de scarlatine et d'angines, qui file tout le long de la côte jusqu'auprès du Havre, qu'est-ce qu'on peut faire ? — Isoler les malades ? — et comment ? et où les mettre ? — désinfecter les logements ? avec quoi ? — avec qui ? Le médecin ? mais il a autre chose à faire que de faire de l'hygiène publique. Les gardes champêtres ? qui leur a appris à manier les agents de désinfection ? — Pas un appareil n'existe, pas plus au chef-lieu d'arrondissement, le Havre, qu'au chef-lieu du département. Et si les appareils existaient, qui les manœuvrerait ? Après avoir constaté l'état des choses, le médecin des épidémies fait son rapport au sous-préfet et conclut qu'il n'y a rien à faire, parce qu'il n'y a rien de préparé.

Je sais bien qu'en cas de choléra les choses se passent autrement. Le choléra fait peur à tout le monde, et a l'avantage, *unus inter pares*, d'ouvrir les caisses du trésor public. L'argent abonde, le Parlement s'en mêle et la Direction supérieure envoie ses *missi dominici* munis d'appareils, de pleins pouvoirs et de beaucoup d'argent.

En réalité, le choléra fait peu de victimes. Mais la fièvre typhoïde, mais la diphtérie, mais l'entérite infantile, mais la scarlatine, n'ont pas le don d'émouvoir les pouvoirs publics. Les caisses sont fermées, et les épidémies se promènent tout à leur aise sans que les médecins puissent rien y changer.

J'ai parlé du médecin des épidémies. — Quand on lit avec soin la circulaire de M. Monod on voit qu'au fond c'est lui qui, dans sa pensée, est le pivot de l'organisation nouvelle. Eh bien, il est temps de faire la lumière à son sujet. Qu'est-ce qu'un médecin des épidémies ? — Cherchez où vous voudrez, vous ne trouverez nulle part la définition de ce qu'il est, de ses attributions. — C'est un fonctionnaire, mais d'un genre bien spécial. C'est un fonctionnaire qui n'est pas payé. Il est astreint cependant à obéir à toute réquisition de l'autorité administrative et quand il a passé beaucoup de temps à remplir sa mission, pour se faire payer il est obligé d'établir pour chaque dérangement un compte spécial. — Pour ce qui me concerne je n'en ai jamais fait, mais du moment où l'article 15 devient une loi, un médecin des épidémies aura pour devoir strict, par respect pour sa profession, de demander la rémunération de ses peines et de son temps. Or, voulez-vous savoir ce que coûterait á l'administration un médecin des épidémies ayant un vaste arrondissement dans son ressort ? — C'est véritablement effrayant, et par ce côté-là encore la circulaire n'a pas prévu les obstacles insurmontables qu'elle rencontrerait. Supposons qu'il s'agisse du cas cité plus haut. J'ai été à Criquetot-l'Esneval. Je suis parti à midi (j'ai par conséquent perdu le bénéfice de ma consultation). Je suis arrivé à 2 h. 1/4. — J'ai pris 2 ou 3 heures à faire mon enquête — je suis rentré chez moi vers 8 heures. La voiture m'a coûté 35 francs — et mon temps et ma peine ?... En comptant pour le service de l'Etat la moitié de ce qu'un client me paye, je présenterai la note suivante :

Voiture.............................	35 fr.
Honoraire..........................	100
	135 fr.

et je n'ajouterai rien pour la rédaction du rapport.

Si le lendemain on me fait aller à Yport pour une épidémie de fièvre typhoïde qui y a éclaté, alors c'est une journée entière de perdue, et les honoraires seront en conséquence.

On voit d'ici ce que l'absence absolue de tout salaire de ce singulier fonctionnaire qui n'est pas payé, coûterait au département ou à l'État. Dans l'espace de quelques semaines le préfet trouverait de pareils comptes fort onéreux, et serait contraint de proposer au ministre une rétribution fixe — mais alors tout change. Si les médecins des épidémies deviennent des médecins sanitaires, à salaire fixe, c'est une carrière nouvelle créée, qui est légitime, que j'appelle de tous mes vœux, mais qui n'existe pas pour le moment et que la circulaire de M. Monod n'a pas prévue.

Mais il y a plus, ce singulier fonctionnaire qui est l'homme compé-

tent, qui seul peut donner des directions sûres aux maires, au sous-préfet, au préfet, quel pouvoir a-t-il? Aucun. Ses avis peuvent être non suivis, non exécutés, supprimés, sans que cela tire à conséquence. Il a un rôle purement consultatif, comme les Conseils d'hygiène. Il n'a aucun droit légal; il ne peut rien commander, ni au maire, ni au sous-préfet, ni au préfet. En voici un exemple des plus authentiques et qui mérite d'être rappelé :

Il y a tantôt 10 ans, le choléra apporté par des matelots venant de Cette, éclatait à Yport. M. le préfet Hendlé et moi arrivâmes lorsque le septième cas donnait le septième décès. Il s'agissait de circonscrire le mal et les premières mesures organisèrent fortement la défense. Il vint un jour où le fléau, quittant son foyer primitif, envahit la grande rue d'Yport. On pouvait craindre que la Seine-Inférieure ne fût prise tout entière. Cela devenait sérieux. Je proposai une série de mesures draconiennes, je l'avoue, qui eurent la chance d'être approuvées par mon chef hiérarchique, le Dr Proust, directeur de la santé au ministère du Commerce, par le ministre du Commerce, et par surcroît de précaution, et sur ma demande, par le ministre de l'Intérieur. — Il s'agissait de créer une ambulance en réquisitionnant le Casino — de faire prendre un arrêté au maire pour forcer les malades à aller à l'ambulance et à quitter leurs demeures ; bref il s'agissait tout simplement de violer le droit de propriété et la liberté individuelle. — J'avais pour moi mon chef et deux ministres. — Mon enthousiasme pour ce pouvoir éphémère qui m'était attribué, fut refroidi par une dépêche du préfet, M. Hendlé, qui me priait de ne rien faire avant son arrivée.

Le préfet vint, et malgré M. Proust, malgré le contre-seing des deux ministres, se refusa absolument à entrer dans une pareille voie. Je ne voyais que les intérêts de la santé publique. — Le préfet, en bon administrateur, voyait clairement que les belles mesures que je voulais prendre allaient coûter peut-être 200,000 francs au département, et franchement il ne pouvait pas contresigner une pareille dépense.

Je ne cite ce fait que pour montrer combien les attributions du médecin des épidémies sont flottantes et livrées en réalité au hasard des circonstances et des hommes. Tels sous-préfets et préfets soucieux de la santé publique écouteront le médecin des épidémies, tels autres n'y feront aucune attention.

La circulaire a parlé des pays voisins et en particulier de la Suisse — mais là tout est prévu. Il n'y a pas un village, vous entendez, pas un, où les autorités ne sachent ce qu'elles ont à faire en cas d'épidémie. L'isolement des malades, la désinfection, les personnes chargées de s'en occuper, tout est prévu et réglé d'avance. Qu'on en fasse autant en France, et alors la déclaration des maladies épidémiques aura une sanction, et nous ferons chaque année une grande économie de vies humaines.

En résumé, je dis que la déclaration vient trop tôt — et quand elle viendra, il faudra s'entendre avec tout le corps médical. Les associa-

tions syndicales médicales existent partout, et c'est avec elles que les préfets pourront organiser l'hygiène publique, comme également l'assistance publique gratuite dans les campagnes. Quant à la double déclaration, elle est bien inutile — une seule au maire suffit, si celui-ci, ce qui va de soi, est tenu de la transmettre au sous-préfet. Quant à la signature, elle doit être donnée par chaque médecin. Tout autre procédé complique sans raison un rouage qui doit rester très simple.

Il m'est impossible de terminer sans dire qu'évidemment les intentions de M. le Directeur ont été excellentes, et il n'a pas écrit sa circulaire sans la faire approuver par les médecins du Comité de direction.

Il y a d'ailleurs à ajouter qu'au point de vue seul de la statistique démographique, la déclaration des maladies épidémiques, si elle ne reste pas enfouie dans les mairies, a une grande importance, mais une importance secondaire.

E. V.

Déclaration obligatoire de la tuberculose, lettre de MM. Gibert, Berlioz, Fleury et Roux, de Lyon (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 27 février 1894, p. 186).

M. Cornil a communiqué à l'Académie de médecine une lettre signée par plusieurs collègues très distingués, directeurs des bureaux d'hygiène du Havre, de Grenoble, de Saint-Étienne et de Lyon, demandant qu'on mette la tuberculose au nombre des maladies dont la déclaration deviendra obligatoire par les médecins. Nos collègues regrettent que des considérations extra-médicales, que la crainte de froisser les susceptibilités des familles aient fait exclure la tuberculose de la liste en question. Ils croient que ces craintes sont mal fondées ; la preuve en est que l'un d'eux, sur 300 décès tuberculeux survenus du 1er janvier 1892 au 31 août 1893, n'a éprouvé que 22 refus de désinfection. Ils en concluent que le public se fait à l'idée de la contagion de la tuberculose, et qu'il s'étonnerait de ne pas voir cette maladie figurer sur la liste des maladies contagieuses dont les hygiénistes ont le devoir de le préserver. En cas de répugnance d'une famille, le médecin traitant aurait toujours assez de tact pour concilier ses devoirs envers la famille et ceux envers la société. En conséquence, nos collègues « prennent respectueusement la liberté de prier l'Académie de mettre la tuberculose au nombre des maladies dont la déclaration deviendra obligatoire pour les médecins ».

Au fond, nos collègues ont raison ; mais ils font bien voir qu'ils ne sont pas opportunistes.

E. V.

Traitement hygiénique de la prédisposition nerveuse héréditaire, par le Dr Mérigot de Treigny. (*Revue générale de clinique et de thérapeutique*, 25 *octobre* 1893.)

L'hygiène peut contribuer puissamment à contrebalancer l'influence de la prédisposition nerveuse héréditaire. Elle doit pour cela viser un

double but : d'une part, augmenter la résistance du système nerveux, en régularisant, par tous les moyens possibles, le développement général de l'organisme et en maintenant l'harmonie entre la croissance physique et l'évolution intellectuelle ; d'autre part, diminuer l'impressionnabilité en diminuant les causes d'excitation et en les proportionnant aux forces du sujet en vue d'arriver à un endurcissement progressif.

Une surveillance continue du prédisposé est donc nécessaire pour faciliter, en quelque sorte, sa marche dans la vie, pour prévoir et diminuer dans la mesure du possible, les difficultés qu'il peut rencontrer et qui sont autant d'écueils menaçant son système nerveux. Aussi les soins doivent-ils redoubler dans les périodes les plus capables d'ébranler l'organisme, telles que l'époque de la dentition, celle du sevrage, des poussées de croissance, de la puberté, du surmenage intellectuel pour la préparation des concours, etc., et aussi au moment des maladies accidentelles. La façon dont le sujet supporte ces différentes épreuves donne la mesure des progrès réalisés et permet de graduer la rigueur des précautions hygiéniques.

L'action préservatrice de l'hygiène ne doit donc pas être réservée pour le moment où apparaîtront les premiers accidents névropathiques, mais bien au contraire être utilisée dès la naissance. Elle pourrait même s'exercer utilement dès la vie intra-utérine. C'est, en effet, à ce moment que le développement est le plus actif ; le surmenage de la mère, les fatigues exagérées, la surexcitation nerveuse, créent des conditions très défavorables à l'évolution régulière du fœtus, outre qu'ils peuvent interrompre prématurément la grossesse et amener la naissance d'un enfant, dont le système nerveux ne présente qu'un développement inférieur à la normale et garde une vulnérabilité particulière.

A la naissance se pose une importante question, celle de l'*allaitement*. La névropathe sera, le plus souvent, une mauvaise nourrice, son impressionnabilité extrême et l'instabilité de sa santé pouvant troubler la régularité de la sécrétion lactée. Il vaut mieux, dans ces cas, donner à l'enfant une nourrice et, autant que possible, une robuste femme de la campagne.

Le régime de la nourrice devra être surveillé de très près, en particulier au point de vue de la consommation des boissons alcooliques ; comme l'alcool passe en nature dans le lait, le fait s'explique facilement d'autant plus que les névropathes sont éminemment alcoolisables.

Pendant ce premier âge, les signes de susceptibilité nerveuse sont habituellement peu accusés ; le plus fréquent est l'insuffisance de sommeil. Dans d'autres cas, qui confinent à la névropathie confirmée, l'enfant, même éveillé, tressaille au moindre bruit.

A mesure que l'enfant grandit, la débilité du système nerveux devient plus apparente, l'émotivité du sujet et l'exaltation de sa sensibilité physique se manifestent en toutes circonstances. A ces enfants nerveux il faut procurer une existence calme et uniforme : tout doit être réglé avec soin, les heures des repas comme la durée relative de l'exercice physique, du travail et du sommeil. Dans l'alimentation, on évitera les

mets trop relevés, l'abus des excitants et de tout ce qui peut favoriser l'éclosion de la dyspepsie à laquelle le névropathe est toujours exposé. L'exercice physique est indispensable, mais ne doit pas être poussé jusqu'à la fatigue. L'exercice le plus favorable à l'enfant est celui qu'il prend en jouant et en courant, à son gré, au grand air : aussi le séjour à la campagne est-il infiniment supérieur à l'existence des villes. Chez ces prédisposés, l'hydrothérapie sous ses diverses formes sera souvent indiquée, à cause de son action tonique et calmante. On surveillera l'époque de la puberté, surtout chez la femme, les troubles locaux pouvant retentir d'une façon funeste sur l'état général.

On ne négligera pas le traitement moral des héréditaires, et on s'efforcera de faire comprendre aux parents le rôle prophylactique important de l'éducation chez tous les sujets prédisposés à la névropathie : ainsi, d'après Charcot, rien n'est plus favorable au développement de la névropathie que la croyance au merveilleux et aux événements fantastiques, que l'on entretient si souvent chez l'enfant.

La culture intellectuelle proprement dite demande à être menée de façon très prudente ; on s'attachera à fortifier le côté physique plutôt qu'à stimuler prématurément l'intelligence, qui un peu plus tard se développera dans de meilleures conditions.

En entourant de tout cet ensemble de soins les prédisposés, on peut espérer détruire en eux les germes transmis par l'hérédité ; car on est parvenu, dans une certaine mesure, à modifier le terrain, et les maladies qui sont le plus héréditaires ont souvent besoin pour se manifester d'un terrain favorable, sans lequel le germe morbide reste impuissant.

MARTHA.

Un traitement de la variole consistant à soustraire les malades à l'action des rayons chimiques du spectre solaire (*Semaine médicale*, 18 octobre 1893). *La variole et l'obscurité*, par M. JUHIL RENOY (*Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, séance du 8 décembre 1893, p. 831).

Un jeune médecin danois, le Dr Fissen, poursuit depuis quelque temps des recherches très originales sur le traitement de la variole, par un procédé qui consiste à placer le malade à l'abri des rayons chimiques du spectre solaire. On sait que la lumière solaire peut déterminer sur la peau normale une irritation susceptible d'affecter tous les degrés, depuis une légère rougeur érythémateuse jusqu'à la vésication et la desquamation. Il est naturel d'émettre que la lumière solaire peut irriter également une peau malade, comme l'est celle des varioleux, par exemple.

Cette action de la lumière sur la peau saine a été longtemps attribuée aux rayons caloriques du spectre ; en 1859, Charcot émit l'opinion que l'irritation cutanée était due à l'influence exclusive des rayons chimiques.

Si ce sont les rayons chimiques du spectre solaire qui produisent des lésions irritatives sur les téguments sains exposés à la lumière, il deve-

nait rationel de supposer que ce sont ces mêmes rayons chimiques qui agissent défavorablement sur la peau malade des varioleux.

C'est partant de cette déduction que M. Fissen a eu l'idée de traiter les varioleux en les soustrayant d'une façon absolue à l'action, au contact des rayons chimiques du spectre, condition qu'il remplit en plaçant devant les fenêtres de la pièce où est couché le malade, des rideaux rouges hermétiquement fermés, ou bien en remplaçant les vitres ordinaires par des vitraux rouges.

Les résultats fournis par le procédé de M. Fissen sont identiques à ceux qu'on obtient dans le traitement de la variole par l'obscurité solaire complète.

L'effet du traitement de notre confrère danois est d'empêcher les pustules varioliques de devenir purulentes; elles se dessèchent vite; il ne se produit pas de fièvre secondaire, et l'éruption ne laisse pas de cicatrices.

M. Juhil Renoy a essayé ce traitement sur plusieurs de ses malades, dans son service de varioleux à l'hôpital d'Aubervilliers. Il rappelle les divers essais qui ont été faits dans ce sens depuis 1867, par Black, Waters, Bardow, ainsi que le travail récent de M. Gallavardin, publié dans le *Lyon Médical* de juin 1893. Il plaça successivement douze malades dans la « chambre rouge », dont les carreaux étaient recouverts de papier rouge et la fenêtre tendue d'Andrinople.

Le résultat lui a paru être nul; les cas de variole abortive guérissent, les cas de variole suppurée restent graves ou se terminent par la mort, sans être influencés par le nouveau traitement. Sa conclusion est qu'il n'y a pas lieu de généraliser le procédé de l'obscurité, mais que pour les cas bénins, c'est un procédé recommandable.

M. Guyot, qui a lui aussi essayé ce traitement, n'a pas été plus heureux.

MARTHA.

Stérilisation du pain de munition et du biscuit, par MM. BALLAND et MASSON, pharmaciens principaux de l'armée (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, février 1894, p. 115).

MM. Balland et Masson, sur l'invitation du ministre de la Guerre, ont fait un grand nombre d'expériences pour rechercher la température de cuisson du pain et du biscuit, afin d'éclairer la question de savoir si les germes apportés par l'eau servant à la panification peuvent conserver leur activité dans le pain et le biscuit après cuisson.

Leurs expériences montrent que, la température du four étant de + 300° au moment de l'enfournement, et de + 265° environ au moment du défournement, après trente à soixante minutes de cuisson, la température centrale du pain variait de + 99° à + 101°,5 pour des pains ronds de 750 grammes. Une fois même, avec de petits pains longs, de 150 à 300 grammes, laissés au four pendant vingt à quarante minutes, la température, qui dans plusieurs cas variait de 100°,5 à 101°,5, a été trouvée + 105°; mais, dans ce cas particulier, le réservoir du thermomètre était

pris en partie dans la croûte. Au centre de biscuits ayant la forme de galettes carrées de 0,13 de côté sur 0,018 d'épaisseur, on a généralement + 110° C. Ces expériences ont été répétées un si grand nombre de fois, dans des fours de forme variée (fours Lamoureux, Biabaud, fours d'expériences, etc.), qu'on peut considérer ces résultats comme définitifs.

M. Pasteur avait déjà constaté que les liquides alcalins comme le lait ou à réaction neutre n'étaient pas stérilisés sûrement, même après une ébullition d'une heure de durée. M. Chamberland, à son tour, a démontré que lorsque l'acidité du milieu est égale à $0^{gr},245$ d'acide sulfurique par litre, on ne voit jamais apparaître d'organismes microscopiques après moins de dix minutes d'ébullition. Toutefois, à ce degré d'acidité, les milieux ne sont pas stérilisés, au vrai sens du mot, car ils peuvent encore renfermer des germes susceptibles de se développer dans les liquides neutres ou légèrement alcalins. Au contraire, lorsque l'acidité est supérieure à $1^{gr},225$ par litre, la stérilisation est absolue. Le pain de munition, au moment de l'enfournement, a une acidité moyenne représentée en acide sulfurique monohydraté par $1^{gr},50$ à 2 grammes par kilogramme. Il était donc à prévoir que dans ce pain, légèrement acide et plus acide que celui des boulangeries civiles, avec la température de 100° prolongée pendant près d'une heure, les germes étaient définitivement détruits et incapables de se cultiver dans un milieu neutre ou alcalin.

De nombreuses expériences ont été faites par les auteurs, en ensemençant avec un peu de mie de pain de munition des bouillons de culture neutres, alcalins ou sucrés; au bout de quinze jours de séjour dans l'étuve à incubation, les bouillons n'étaient pas troublés.

Des expériences analogues ont été faites en ensemençant de la mie de pain provenant de pains de luxe d'une boulangerie civile, préparés avec de la levûre de bière et ayant une acidité très faible (0,50 pour 1,000); sur dix bouillons ensemencés avec le pain de levûre, six se sont troublés.

La pâte servant à fabriquer le biscuit n'est pas fermentée, l'acidité est donc très faible; on pouvait croire que l'on trouverait au centre de ces biscuits des germes capables de se cultiver dans un bouillon neutre ou alcalin; tous les bouillons cependant restèrent stériles. La différence s'explique par la température beaucoup plus haute (110° au lieu de 100°) que subissent les biscuits pendant la cuisson.

Le résultat des expériences de MM. Balland et Masson est donc rassurant. Il ne faut pas en conclure cependant que l'on peut employer n'importe quelle eau, même une eau impure et contaminée, pour faire le pain. Il ne faut pas oublier que l'eau n'est pas seulement nuisible par les germes vivants qu'elle contient; quand ceux-ci ont été détruits par la chaleur, quand ils sont cuits, ils laissent derrière eux les résidus de leur activité fonctionnelle, des ptomaïnes par exemple, qui ne sont pas décomposés par la température de 100° et qui peuvent déterminer des intoxications.

E. V.

L'acide carbonique à haute pression peut-il être considéré comme un antiseptique puissant, par MM. SABRAZÈS ET BAZIN (Comptes rendus de la Société de Biologie. *Journal des connaissances médicales*, 30 novembre 1893).

M. d'Arsonval a recommandé, pour la purification des extraits organiques, un stérilisateur-filtre, composé d'une bougie d'alumine au-dessus de laquelle on fait arriver de l'acide carbonique sous une pression de 50 à 60 atmosphères. Ce dispositif permet d'opérer la filtration à l'abri de l'oxygène et de soumettre les produits à filtrer à une première stérilisation physiologique, indépendamment de la stérilisation physique, due à l'action du filtre. M. d'Arsonval a conclu à la stérilisation des liquides introduits dans cet appareil.

MM. Sabrazès et Bazin ont repris cette étude; il résulte de leurs expériences que des pressions égales et même supérieures à 90 atmosphères ne détruisent ni le staphylocoque doré, ni la bactéridie charbonneuse.

MARTHA.

De la désinfection du canal intestinal, par le D[r] R. STERN (*Zeitschrift f. Hygiene und Infectionskrank.*, 1893, XII, p. 88; analysé in *Annales de micrographie*, 1893, p. 189).

Pour contrôler l'efficacité des agents de la désinfection intestinale chez les personnes malades ou bien portantes, M. Stern a fait sur lui-même et sur d'autres personnes consentantes des expériences fort curieuses. Il a ingéré et fait ingérer des cultures de *bacillus prodigiosus*, après s'être assuré que cette ingestion ne pouvait avoir aucune nocuité. Après avoir ainsi ensemencé le tube digestif avec un micro-organisme facilement reconnaissable par sa forme et sa couleur, il faisait prendre aux mêmes personnes du calomel, du salol, de la naphtaline, du naphtol, etc., et l'on constatait par des cultures sur plaques si le *prodigiosus* se retrouvait dans les fèces vivant et capable de repulluler.

Le résultat ne fut pas avantageux au point de vue des déductions thérapeutiques : dans tous les cas, on put retrouver le *prodigiosus* vivant dans les selles pendant toute la durée du traitement. Le *bacillus prodigiosus* résiste moins à l'action des divers agents que le bacille d'Eberth, mais il faut ajouter que sa pullulation est extrêmement active, et c'est peut-être là en partie la cause de l'insuccès des expériences.

Nous nous garderons bien d'en conclure que la désinfection de l'intestin est une chimère; nous la considérons, au contraire, comme une ressource, comme une nécessité de premier ordre dans un grand nombre d'états morbides ou de maladies déterminées : embarras gastro-intestinal, dyspepsies flatulentes ou putrides, fièvre typhoïde, etc. La désodorisation presque immédiate des selles après l'administration de quelques doses de naphtol est d'ailleurs une démonstration évidente de l'utilité des antiseptiques de l'estomac ou de l'intestin, soit que ces agents interviennent en empêchant les décompositions putrides du résidu alimentaire, soit qu'ils détruisent certains germes saprogènes ou même pathogènes.

Sous des influences que nous ne connaissons pas bien encore, le nombre des microbes de l'intestin peut varier énormément d'un jour à l'autre, même, dit M. Stern, quand aucun changement n'est survenu dans l'alimentation. Les expériences lui ont en effet démontré que, sans administration d'aucun médicament, le bacillus prodigiosus disparaît souvent des selles au bout de trente heures, même quand on faisait ingérer toutes les douze heures de nouvelles doses du parasite.

Quoi qu'il en soit, la méthode de recherche de M. Sterne est ingénieuse, et elle pourra servir à mesurer l'efficacité d'action d'antiseptiques intestinaux plus énergiques encore que ceux dont nous avons fait usage jusqu'à présent. E. V.

Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine. — Rapport sur les asiles de nuit, par M. le Dr DUJARDIN BEAUMETZ. — Paris, 1893.

Une des conséquences de l'invasion du typhus exanthémique a été la visite des asiles de nuit par une commission spéciale du Conseil de salubrité de la Seine. M. le Dr Dujardin-Beaumetz, rapporteur, fait connaître l'état hygiénique des asiles municipaux et des asiles privés. Il constate, en ce qui concerne la Ville de Paris, que les mieux tenus et et offrant le plus de garanties sont les asiles municipaux munis de bains-douches, de vêtements de rechange, sauf les souliers, pourvus d'étuves à désinfection. Dans les asiles privés de la Société philanthropique pour les femmes, l'état serait satisfaisant, sauf la désinfection ; dans ceux de l'Hospitalité de nuit consacrés aux hommes, l'hygiène laisse un peu plus à désirer ; on se contente de laver le visage, les mains, les pieds ; pas de bains-douches, pas de nettoyage au savon, pas de désinfection des vêtements ; les draps de lit ne sont changés que tous les 15 jours, ils ne sont pas désinfectés. Dans d'autres asiles privés où nulle mesure n'est praticable en raison de l'étroitesse du local, on exige que les hôtes aient passé une nuit dans un asile municipal. Quant aux asiles innommables, où l'on dort — sans coucher — près des Halles, pas de réglementation, pas de contrôle, tous les abus, tous les dangers possibles.

L'inspection générale de l'assainissement a offert son concours à toutes ces œuvres et il va sans dire que cette intervention, due au Dr A.-J. Martin, sera une des plus salutaires et des plus sûres.

Les propositions de la commission ont été adoptées à l'unanimité :

1° Accepter le concours de la Préfecture de la Seine pour la désinfection des vêtements et des linges des asiles privés.

2° Réclamer pour l'Œuvre de l'Hospitalité de nuit que des bains douches soient établis dans chaque établissement, et qu'un nettoyage au savon noir accompagné de ce bain-douche soit fait à chaque nouvel hospitalisé.

3° Que dans les asiles de petite importance et qui ne peuvent établir ces bains-douches, les directeurs réclament de chacun des hospitalisés qu'ils aient passé une nuit dans les asiles municipaux.

4° Maintenir une inspection sévère et une surveillance rigoureuse de tous les garnis.

5° Demander que les débits où s'accumulent pendant la nuit les vagabonds et les malheureux soient soumis à une réglementation analogue à celle des logements loués en garni.

Tout cela est parfait en ce qui concerne Paris, mais si, tandis que Paris songe à se préserver, on demeure inactif en province, le typhus ne sera pas moins possesseur de nos asiles de nuit un peu partout. Il faudrait bien définir quel doit être l'état hygiénique minimum d'un asile de nuit et spécifier quelle autorité a qualité pour exiger que ce minimum fût obtenu partout. La question est intéressante à plus d'un titre et vaudrait la peine d'une étude sérieuse.

D. G. Drouineau.

Untersuchungen über Dysenterie und Leberabscess (Recherches sur la dysenterie et les abcès du foie), par W. Kruse, de l'Institut d'hygiène de Breslau, et A. Pasquale, médecin-major de la Marine italienne, Privatdocent à l'Université de Naples (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XVI, p. 1, 1894.)

L'origine de ce mémoire remonte à un voyage de recherches que les auteurs ont fait en Egypte, à la fin de l'été et en automne 1892.

Les études relatives à la nature de la dysenterie datent déjà de loin. Dès que la bactériologie eut fait son entrée dans la science, on chercha, dans les selles des malades, le microbe spécifique et l'on tenta de produire expérimentalement la maladie sur des animaux par des inoculations et par des injections intestinales suivant des modes divers. Kruse et Pasquale rappellent les injections rectales de Besser (de Dorpat), les inoculations sous-cutanées de Bochefontaine, les bacilles reconnus par Condorelli-Maugeri et Aradas, par Klebs, Orth, Ziegler, Chantemesse et Widal, Marfan et Lion, Maggiora, Ogata, Babes.

Quelques-uns pensèrent avoir isolé le véritable germe dysentérique. Mais, dans le même temps, une autre doctrine étiologique s'élevait, qui mettait à l'origine de la dysenterie des protozoaires, les *amibes* signalées par Lösch en 1871, données comme constantes par Kartulis et revues par R. Koch, Hlawa, Perroncito, Pfeiffer, Lutz, Osler, Lafleur, Stengel, Neisser, Eichenberg, Dock, Cunningham, une fois par Maggiora et plusieurs fois par Grassi et Calandruccio ; ces deux derniers niant, du reste, le rôle étiologique de ces amibes (ce qui est le cas de la plupart des auteurs en France).

Il est certain que des amibes se rencontrent chez des individus parfaitement sains ou souffrant d'affections intestinales qui n'ont rien de commun avec la dysenterie.

Les auteurs du présent travail le reconnaissent tout d'abord ; l'un d'eux portait précisément des amibes sur lui-même avant d'aller en Egypte. Ce sont des corps de 12 à 35 μ de diamètre, arrondis et homogènes au repos, sans structure apparente, dans lesquels l'acide acétique fait apparaître un noyau ; en mouvement, l'amibe change de forme, envoie des

prolongements en divers sens ; ces changements de forme correspondent à des changements de place. On peut, dans ces circonstances, se rendre compte qu'il y a un endoplasme et un ectoplasme.

On ne retrouva pas d'autres amibes du côlon chez des gens de Naples; mais, en Egypte même, à la suite de l'examen des selles de 38 personnes saines ou souffrant de toute autre chose que de la dysenterie, on les constata très nettement 2 fois. A la vérité, l'un des deux individus qui en présentaient était atteint d'un abcès du foie. Le contenu de cet abcès ne renfermait pas d'amibes ; mais peut-être y avait-il eu, chez le patient, une dysenterie antérieure demeurée méconnue. D'où il résulterait que les amibes du côlon, en dehors de la dysenterie, sont rares en Égypte.

Cunningham a vu les amibes sans dysenterie dans l'Inde.

A côté des amibes du côlon et aussi de celles de la dysenterie, il est habituel de distinguer d'autres protozoaires, *Megastoma entericum*, *Trichomonas* et *Cercomonas intestinalis* ; jamais Kruse et Pasquale n'y ont vu *Balantidium coli.*

Dans les cas auxquels il est fait allusion, les amibes se sont montrées commes des parasites inoffensifs ; mais, morphologiquement, elles ne se distinguent pas de celles qui sont les moteurs d'une dysenterie légitime. Peut-être convient-il de rapprocher ces organismes de certains microbes, tels que le pneumocoque, le bacille du choléra, qui peuvent exister chez l'homme sans manifester aucune virulence, jusqu'à ce qu'une certaine *disposition* organique se réalise chez le porteur. Ou bien faut-il admettre une différence de virulence. D'après les expériences des auteurs, les amibes des selles dysentériques sont pathogènes (pour les chats); les amibes des selles normales ne le sont pas.

En Égypte, les amibes ont constitué une des constatations régulières faites sur les selles dysentériques, à Alexandrie. Il en existe quatre formes principales : 1° une dans laquelle l'endoplasme se distingue difficilement de l'ectoplasme ; elle rappelle les amibes des selles normales ; 2° une à endoplasme *granulé* ; 3° une avec *vacuoles* : c'est la plus fréquente dans la dysenterie ; 4° enfin une forme dans laquelle l'endoplasme est pénétré de corps étrangers, spécialement de globules sanguins (rouges).

Lafleur et Councilmann ont noté les mêmes détails, quelquefois sous une interprétation différente. En particulier, ils pensent que les amibes, après avoir dévoré les hématies, mettent du pigment en liberté ; ce que Kruse et Pasquale n'admettent pas.

Les amibes de la dysenterie peuvent être fixées et conservées sans difficulté.

Leurs mouvements s'accomplissent dans les mêmes conditions que ceux des amibes du côlon.

Elles se nourissent par intussusception et, sans doute, aussi par diffusion. On ne sait trop comment elles respirent, dans un milieu aussi pauvre en oxygène que le canal intestinal.

Il est probable qu'elles se reproduisent par segmentation. Il est difficile de dire si elles ont des « formes durables ». Les « cystes permanents »

dont on a parlé paraissent aux auteurs sans importance. Ils inclinent, toutefois, à croire que les formes durables des amibes sont réelles.

Sorties de l'intestin avec les selles, les amibes perdent rapidement leur mobilité et succombent en moins de 24 heures. Elles prennent alors les couleurs d'aniline bien mieux que pendant la vie. La dégénérescence cadavérique se traduit par la transformation colloïdale, l'infiltration aqueuse, la fragmentation du corps primitif. La solution de tanin à 0,3 p.100, d'acide borique à 1 p.100, l'infusion d'ipécacuanha à 0,3 p.100, ne précipitent pas la mort des amibes. Entre les mains de Lösch, la solution aqueuse de sulfate de quinine à 1 : 5,000 supprimait définitivement la mobilité de ces parasites.

C'est surtout dans les mucosités des selles dysentériques qu'on trouve les amibes. Dans les 50 cas de dysenterie observés par les auteurs, elles ont échappé 10 fois, alors que Kartulis, en 500 cas, les a toujours rencontrées. L'absence de ces parasites dans un certain nombre de cas ne semble à Kruse et Pasquale rien prouver contre leur spécificité. La recherche est malaisée; elle doit être faite aussitôt les selles rendues; les amibes disparaissent peu à peu aux périodes avancées de la maladie, bien qu'on en voie encore chez les dysentériques chroniques; enfin, la médication, le calomel, les lavements, etc., les diminuent ou les détruisent. Ce qui n'empêche pas toujours la maladie de continuer et même d'être parfois mortelle; parce que les amibes ne sont, dans la dysenterie, qu'associées à d'autres nuisances.

Le mémoire contient 24 observations résumées de dysenterie ou d'abcès du foie, dont bon nombre avec autopsie. Les abcès du foie n'ont donné lieu à examen, le plus souvent, qu'à la suite d'une ponction ou de l'incision.

Sommairement, en dehors des amibes, on ne trouve dans les selles dysentériques aucun élément spécifique. Il s'y présente, sans doute, un fouillis de bactéries, micrococques, bacilles ou spirilles; mais aucune forme prédominante, telle que serait le bacille du choléra de Koch ou les fins bacilles qui, selon Ogata, caractérisent la dysenterie au Japon. Les auteurs, par des cultures sur plaques d'agar, ont isolé une centaine d'espèces, dont moitié sont des streptocoques, un quart des bacilles du groupe des organismes voisins du bacille typhique, le reste divers bacilles liquéfiants ou non, des staphylocoques, une espèce de streptothrix.

Les streptocoques dominent dans les selles et se présentent dans le tiers des cas d'abcès du foie.

Parmi les bacilles autres que ceux du groupe rapproché du bacille typhique, Kruse et Pasquale signalent spécialement, sous le nom de *Bacillus clavatus*, un microbe si voisin, à tous égards, du bacille diphtéritique de Löffler, qu'ils ne seraient pas éloignés de l'identifier avec le *bacille pseudodiphtéritique* de certains auteurs.

On a quelquefois, comme Maggiora, rencontré le *Bacillus pyocyaneus*.

D'ailleurs, les bactéries indiquées se sont retrouvées assez souvent dans les organes et dans les tissus, et l'on s'est assuré, en faisant les autop-

sies quelques heures après la mort, qu'il ne s'agissait pas là d'une invasion des microbes *post mortem*, à la faveur du climat africain. Il est rationnel de songer aux ulcérations du gros intestin, au transport par la veine porte, et de croire que les bactéries trouvées dans les organes des dysentériques procèdent du siège de l'affection primitive et ne prennent point leur origine dans une végétation métastatique.

Les altérations anatomiques de la dysenterie résident dans la *sous-muqueuse*. On trouve les amibes à la surface des ulcérations dysentériques, accompagnées de streptocoques, de bacilles typhiformes, et de *bacillus clavatus*: de telle sorte que, si l'on ne peut dire que les bacilles ont été les introducteurs des amibes, il est permis de croire que les uns et les autres se sont prêté un mutuel secours. — Nous ne saurions, d'ailleurs, suivre ici très exactement les auteurs dans leurs remarques d'anatomie pathologique, qui sortent un peu du cercle des études familières à ce journal et demandent quelque initiation. Il en est de même de leur description des abcès du foie *des pays chauds*, très intéressante et très exacte, où nous avons retrouvé les mêmes détails microscopiques qui nous frappaient autrefois, pendant notre pratique en Algérie ; spécialement ce caractère de *matériaux de débris* qu'affecte le contenu de ces abcès, au lieu des apparences du pus ordinaire. Kruse et Pasquale reconnaissent essentiellement leurs constatations dans les trois variétés d'abcès du foie qu'ont pensé devoir établir Kelsch et Kiener. Peut-être diffèrent-ils tous légèrement, dans la description de leurs types, des américains Lafleur et Councilman.

La question des rapports des abcès du foie avec la dysenterie semble jugée par la constatation des amibes dans le pus de ces abcès, constatation faite par Kartulis, par Councilman et Lafleur dans la plupart des cas, par Kruse et Pasquale dans 6 cas sur 15. Démontrer ces parasites dans l'abcès hépatique est donc une façon bien plus sûre d'en juger la nature que l'étude histologique de leurs parois.

Dans la plupart des cas, les mêmes savants ont trouvé des bactéries dans les abcès du foie. Beaucoup de ces bactéries sont pyogènes. Faut-il en conclure que ce sont les amibes qui ont introduit dans le tissu du foie ces moteurs de la suppuration? ou croire, avec Councilman et Lafleur, que ce n'est qu'une complication, ou un fait simplement parallèle ? Kruse et Pasquale pensent que les amibes sont l'élément nécessaire, mais que la présence des bactéries n'est pas un fait de hasard ou indifférent.

D'ailleurs, on ne saurait dire par quelles portes les bactéries sont entrées dans le foie. Ce que l'on sait, c'est que, dans les régions intertropicales, le foie est toujours en imminence morbide.

Alors que Koch, Kartulis, Lafleur et Councilman, Kelsch et Kiener assurent avoir revu les amibes ou les bactéries dans les parois des abcès, Kruse et Pasquale avouent n'avoir jamais rencontré les unes ni les autres dans ce tissu.

Les deux observateurs n'ont jamais pu, malgré des tentatives aussi variées qu'ingénieuses, *cultiver les amibes*. Ils pensent que Kartulis,

qui prétend avoir cultivé les amibes de la dysenterie dans l'infusion de paille, a été victime de quelque faute d'expérimentation et n'a obtenu en réalité que les amibes de la paille.

Ils ont, naturellement, tenté la production artificielle de la dysenterie sur des animaux. Les espèces choisies ont été les souris, les cobayes, les chiens, un singe, et surtout les chats, qui paraissent particulièrement propices à ces expériences.

La matière d'infection fut empruntée aux évacuations des malades, aux cultures pures de bactéries, au contenu des abcès du foie renfermant des amibes que l'on ne pouvait cultiver à l'état de pureté, aux selles normales avec des amibes, aux amibes reproduites selon le procédé de Kartulis.

Pour son introduction dans l'économie, on renonça à l'ingestion par la bouche et à l'injection dans l'intestin par la voie péritonéale pour n'user exclusivement que de l'injection par le rectum préalablement nettoyé.

En tout, il y eut 42 expériences. De 16 faites avec des selles dysentériques sur des chats, 8 provoquèrent l'altération de la partie inférieure de l'intestin avec reproduction des amibes ; — 7 tentatives pareilles avec le pus d'abcès dysentériques ne réussirent que 3 fois. Les 6 essais d'injection de cultures pures de bactéries, les 2 d'injection d'amibes des selles normales et les 3 dans lesquels on employa les amibes de l'infusion de paille, aboutirent tous à un résultat négatif.

Ce sont les injections de selles renfermant des *amibes mobiles* et nombreuses qui provoquèrent le « catarrhe hémorragique » du gros intestin ; les selles à amibes immobiles ne produisaient rien.

Les lésions, qui allèrent quelquefois jusqu'à l'ulcération, ne sont pas exactement celles de la dysenterie ; mais elles y confinent.

La mort des animaux arriva spontanément dans environ la moitié des cas de dysenterie expérimentale, entre le 4e et le 16e jour. Ce sont les animaux jeunes qui succombent.

Ces expériences semblent, aux auteurs, prouver qu'il est d'autant plus facile de créer, chez les animaux en expérience, une maladie à localisation dans la dernière portion de l'intestin que les amibes sont plus nombreuses et plus vivaces dans les matières fécales employées ; qu'en outre, dans tous les cas, la lésion anatomique marche parallèlement à la reproduction des amibes dans l'intestin des chats et que, finalement, l'aptitude des amibes à pénétrer dans les tissus se montre, dans ces maladies expérimentales, aussi peu douteuse que dans la dysenterie légitime de l'homme.

Tout cela n'exclut pas, d'ailleurs, la possibilité qu'à côté des amibes des microorganismes spécifiques contenus dans les évacuations dysentériques ne soient les *moteurs primitifs* de la maladie. Cependant, parmi les 3 cas où l'on réussit à produire les désordres intestinaux avec une injection de pus d'abcès hépatiques, 2 fois le pus était absolument stérile, sauf la présence des amibes. En revanche, quand on injecta des microcoques, des bacilles, soit *Bacillus pyocyaneus*, soit

Bacillus clavatus, on ne produisit rien sur l'intestin. Un seul *streptococcus* détermina un catarrhe étendu, avec des phénomènes septiques.

Comme conclusions : 1° Les amibes des fèces humaines normales se distinguent de celles des évacuations dysentériques par l'absence d'effet pathogène sur les chats ; — 2° les amibes cultivées de l'infusion de paille se distinguent des amibes de la dysenterie en ce qu'elles sont entièrement inoffensives pour les mêmes animaux.

Les faits qui précèdent entraînent divers questions. Les amibes virulentes l'ont-elles toujours été et ne peuvent-elles perdre la virulence ? — Comment s'introduisent-elles chez l'homme ? — Les auteurs pensent qu'elles ne se transmettent pas d'homme à homme, mais qu'elles passent à l'état de *formes durables* ou qu'elles accomplissent une phase de végétation intermédiaire chez un hôte différent. Quelques observations désignent l'eau comme moyen de transport.

D'où viennent les bactéries qui accompagnent les amibes ? Ce sont probablement des organismes familiers à l'intestin.

Comme on n'a pu encore isoler les amibes, il est difficile de savoir si elles agissent par elles-mêmes ou par leurs produits de nutrition.

On ne sait comment elles traversent la muqueuse pour aller se loger dans la couche sous-muqueuse.

Il se peut que, comme les bacilles virgules dans le choléra, les amibes aient besoin, pour atteindre à leurs effets pathogènes, que certaines circonstances météoriques ou autres aient créé la *disposition* chez les individus.

Le mode de formation des abcès du foie reste obscur. La pénétration des amibes dans le foie peut se faire par la circulation porte, par les lymphatiques, par le péritoine ou les voies biliaires. Kartulis penche pour le premier mode. Lafleur et Councilmann pour le troisième. Il n'est pas encore certain que la dysenterie et l'abcès du foie soient une seule et même maladie.

A part certaines dysenteries mécaniques, par intoxication hydrargyrique, arsenicale, etc., par l'usage des fruits ou comme complications de diverses maladies, Kruse et Pasquale expriment l'avis qu'on ne saurait, avant une étude plus approfondie, faire des variétés multiples des dysenteries égyptienne (à amibes), japonaise (à bactéries), ou autre.

Nous croyons pouvoir borner là cette analyse d'un mémoire qui compte 140 pages et ne pas suivre les auteurs dans la thérapeutique de la dysenterie non plus que dans les descriptions d'anatomie pathologique auxquelles ils se livrent. Une bonne part de celles-ci ont pour but de démontrer que M. Kelsch, et la plupart des auteurs français avec lui, ont eu grand tort de ne pas accepter l'*infiltration diphtérique* de la muqueuse, la *diphtérie de l'intestin*, par lesquelles Virchow, et les Allemands à sa suite, ont réalisé le plus parfait abus de mots et la plus profonde confusion qu'on ait jamais tenté d'introduire dans le langage médical. Les considérations sur lesquelles s'appuient Kruse et Pas-

quale pour maintenir la fâcheuse terminologie du grand anatomo-pathologiste de Berlin, nous ont beaucoup moins impressionné que les lumières répandues par leur beau travail sur l'étiologie de la dysenterie.

J. ARNOULD.

VARIÉTÉS

BANQUET DE LA CONFÉRENCE SANITAIRE INTERNATIONALE. — La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle a tenu à ne pas laisser se terminer les travaux de la Conférence sanitaire internationale, réunie depuis deux mois à Paris, sans donner aux membres de celle-ci une preuve de sa grande sympathie en faveur de l'œuvre entreprise. Le 9 mars elle a convié à dîner tous les délégués à l'Hôtel Continental. On y remarquait la présence de la plupart des diplomates et des représentants les plus autorisés de l'hygiène internationale, appelés à se concerter sur les mesures de prophylaxie destinées à garantir l'Europe contre les fléaux épidémiques que la facilité et la rapidité des communications rendent de plus en plus menaçants.

M. Pinard, président de la Société pour 1894, présidait, ayant à sa droite Turkhan-bey, délégué de la Turquie et à sa gauche le comte de Knefstein, délégué de l'Autriche-Hongrie. A la table d'honneur on remarquait, avec MM. Barrère, président de la Conférence, Brouardel, Proust, Monod et plusieurs des anciens présidents de la Société, MM. Emile Trélat, Rochard, Chauveau, les représentants étrangers, MM. Pagliani pour l'Italie, Phips, Cuningham, Thorne-Thorne pour l'Angleterre; de Giers, Ragosine, Yacovlew, Niratow pour la Russie; Miéville, Choukry-Pacha pour l'Egypte; Mordtmann pour l'Allemagne; Karlinski pour l'Autriche; Noury-Pacha, Bonkovsky-Pacha pour la Turquie; Shakespeare pour les Etats-Unis; Devaux pour la Belgique; Ruysch pour la Hollande; les délégués de l'Espagne, du Portugal, de la Perse, etc., et un très grand nombre de membres de la Société de médecine publique.

Au dessert, M. Pinard boit aux souverains et chefs d'Etat représentés à la Conférence; Turkhan-bey porte la santé de M. le Président de la République.

M. Pinard, levant de nouveau son verre, rappelle l'œuvre entreprise par la Conférence et boit à ses membres, diplomates et hygiénistes. M. le comte de Knefstein répond en remerciant la France et ses représentants à la Conférence. M. Brouardel montre combien l'alliance, autrefois si redoutée des diplomates et des hommes de science, est devenue facile depuis qu'ils ont appris à se connaître et à rechercher en commun l'application pratique des doctrines sanitaires basées sur les découvertes de Pasteur. Enfin, à un toast de M. Napias aux Sociétés d'hygiène

étrangères dont la plupart se trouvaient représentées au banquet, M. Pagliani répond en témoignant une fois de plus des amicales relations qui unissent les membres de ces Sociétés et ceux de la Société de médecine publique.

La fumivorité obligatoire aux États-Unis. — Une loi votée par la dernière législature de l'état de Massachuseth, frappe d'une amende de 50 à 500 francs toute personne qui, dans une ville de 300,000 habitants, se servira de charbon bitumineux sans prendre les dispositions nécessaires pour que 75 p. 100 de la fumée produite soient consumés ou détournés d'une façon quelconque de l'atmosphère.

L'amende se renouvelle chaque semaine jusqu'à ce qu'on ait donné satisfaction à la loi.

Voilà une mesure qui serait justement applicable à beaucoup de villes de notre pays (nous ne les nommerons pas de peur de les humilier), où la fumivorité est outrageusement dédaignée.

Pour empêcher les conduites d'eau de geler. — Le *Génie civil*, du 2 novembre 1893, indique le moyen suivant pour empêcher les conduites d'eau de geler en hiver ou pour les dégeler. On ouvre la tranchée où est la conduite. On couvre les tuyaux d'une épaisse couche de sciure de bois, dont toutes les scieries sont heureuses de se débarrasser gratuitement; on met par-dessus une couche de paille de quelques centimètres d'épaisseur, sous laquelle on glisse un morceau de chaux vive gros comme le poing; on remblaie et on pilonne. La précaution suffit pour un hiver moyen; en cas de besoin, on rouvre la tranchée et l'on place quelques nouveaux fragments de chaux vive sur la sciure de bois.

Erratum. — C'est par erreur que, dans le numéro de la *Revue d'hygiène* de janvier 1894, p. 73, nous avons attribué à M. le Dr Armaingaud, de Bordeaux, un mémoire et des appréciations sur le système des fosses Mouras, en usage dans cette ville.

Nous avons longuement analysé ce mémoire en 1892, et en citant de mémoire le nom de l'auteur, nous avons imputé par un *lapsus calami* à M. Armaingaud ce qui appartient exclusivement à son collègue, M. le Dr Mauriac.

M. le Dr Kaufmann se plaint de n'avoir pas été cité pour 2 figures empruntées à son ouvrage : *Die Quarantäne Station El-Tor*, qui ont paru dans l'ouvrage de M. Proust : *La Défense de l'Europe contre le choléra.*

Cet oubli tient à ce que les figures intercalées dans l'ouvrage de M. Proust avaient déjà paru en 1892 dans la *Revue d'hygiène* où le nom de M. Kaufmann avait été mentionné. M. Proust est heureux de reconnaître de nouveau ici la priorité qui lui est due.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 7.3.94.



REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

JULES ARNOULD

Un coup aussi rude qu'imprévu vient d'enlever un de nos amis les plus chers, l'un des collaborateurs les plus dévoués de cette *Revue*. Jules Arnould, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lille, médecin inspecteur de l'armée en retraite, membre correspondant de l'Académie de médecine, commandeur de la Légion d'honneur, a succombé le 26 mars dernier, emporté en quelques jours par une affection aiguë de poitrine, à l'âge de 63 ans.

La guerre de Crimée le fit entrer, au cours de ses études, dans les rangs de la médecine militaire. Docteur en 1857, il était nommé au concours professeur d'hygiène militaire à l'école du Val-de-Grâce en 1862. Il fut envoyé en Algérie en 1866, et pendant son long séjour, il eut l'occasion d'étudier au pénitencier d'Aïn-El-Bay, près de Constantine, une épidémie de typhus récurrent dont il a donné dans les *Archives générales de médecine* une description remarquable. Il décrivit avec son collègue et ami M. Kelsch les formes spéciales de la fièvre typhoïde qu'on observe en Algérie; la grave épidémie de typhus qui ravagea l'Algérie en 1868 faillit l'emporter et lui fournit la matière d'un travail étendu sur les *Origines et les affinités du typhus*. On peut dire que l'étiologie et la pathogénie de la fièvre typhoïde furent la préoccupation constante de sa vie scientifique. L'importance de ses travaux le désigna au choix du Ministre pour la chaire d'hygiène lors de la création de la Faculté de médecine de Lille; il sut concilier de la façon la plus heureuse ses fonctions dans l'enseignement universitaire avec celles

de médecin-chef de l'hôpital militaire de Lille, puis de directeur du service de santé du 1er corps d'armée ; c'est là qu'il atteignit le grade de médecin inspecteur de l'armée.

Il est peu de médecins contemporains dont la fécondité laborieuse ait été aussi grande. A la *Gazette médicale de Paris*, où Jules Guérin avait introduit et conservé le goût des discussions sur la pathologie générale et l'épidémiologie, Arnould apporta pendant de longues années une collaboration extrêmement active, qu'il transmit plus tard aux *Annales d'hygiène et de médecine légale* et qui, depuis 1885, fut réservée presque exclusivement à la *Revue d'hygiène*. Il fournit au *Dictionnaire encyclopédique de Dechambre* une série de monographies dont quelques-unes représentent des volumes : EAU, ÉGOUTS, FAMINE, FRANCE (Climatologie et pathologie) et enfin à l'*Encyclopédie d'hygiène*, de Rochard, une partie importante du tome III consacré à l'HYGIÈNE URBAINE.

Arnould avait par-dessus tout l'horreur de ce qui est plat, commun ou banal. Sa plume alerte, incisive, mordante mais légère, malicieuse mais sans fiel, savait démasquer et flageller les petits ridicules et les grosses prétentions, les exagérations ou la mauvaise foi. Il était ardent mais sincère, passionné pour la vérité et la justice. Parfois il ne craignait pas de prendre l'apparence du paradoxe pour mieux indiquer l'écueil qu'il fallait éviter, mais sous cet artifice de langage ou de style, son jugement était toujours droit et sa pensée modérée. Nul n'a poussé plus loin la probité scientifique, le respect de soi-même, la critique scrupuleuse et consciencieuse des opinions des autres et des siennes propres.

Il a pris une très grande part au mouvement de restauration de l'hygiène qui se poursuit depuis quinze ans ; on peut dire qu'il en a été l'un des précurseurs.

Il restera l'un des hygiénistes les plus autorisés, les plus érudits, les plus diserts de notre temps ; il restera surtout un critique de premier ordre ; aussi l'Académie de médecine s'apprêtait-elle à lui conférer le titre le plus élevé et le plus recherché qu'elle décerne à quelques-uns de ses membres correspondants.

Ses *Nouveaux éléments d'hygiène* sont un véritable monument où se trouvent coordonnés, analysés, jugés, les travaux publiés en ces trente dernières années dans tous les pays et dans toutes les langues. Très familiarisé avec la littérature et la langue allemande, il était allé sur place faire connaissance avec les hommes et les

choses de presque toutes les grandes villes de l'Europe ; il avait recueilli auprès des savants les plus éminents de l'étranger les témoignages de sympathie et d'estime que lui attiraient son caractère et son savoir.

Arnould a porté aussi noblement la robe professorale que l'épée du soldat ; de même chez lui l'homme égalait le savant. Il savait élever tous les sujets qu'il traitait. Ennemi de la vulgarité non moins que de l'emphase et des généralisations prématurées, il n'hésitait pas cependant à aborder les plus hauts problèmes de la biologie, de la philosophie et même de la sociologie. Il avait parfois alors des envolées superbes, son éloquence était chaleureuse et entraînante ; puis tout à coup, son scepticisme un peu gouailleur décochait un trait spirituel et mordant, comme s'il voulait s'excuser de l'émotion qu'il avait ressentie et qu'il avait fait partager aux autres. Sensible et bon, il se méfiait de sa sensibilité comme d'une faiblesse ; il semblait avoir peur d'y céder, on eût dit volontiers qu'il en rougissait et qu'il la cachait sous le masque d'une raillerie habituelle.

Sa vie avait été trop tôt assombrie par une grande douleur ; il a cherché dans le travail un apaisement que celui-ci ne refuse jamais ; il y a trouvé sinon le bonheur, au moins l'oubli.

Notre ami est tombé comme un combattant sur la brèche, en pleine activité, sans la moindre défaillance du corps ou de l'esprit. Il lègue à son fils, qui est des nôtres, l'héritage d'un nom estimé et honoré dans toute l'Europe, et nous remercions M. le professeur Pagliani, directeur de la santé publique du royaume d'Italie, des condoléances qu'il a adressées à tous les hygiénistes français, en annonçant, à l'ouverture du Congrès de Rome, la mort si inattendue de notre ami. Arnould est mort à quelques pas de la frontière vosgienne et de son pays natal, au petit village de Sornéville, où il était venu prendre quelques jours de repos pendant les vacances de Pâques. Un certain nombre de collègues et d'amis, appartenant presque tous à l'armée ont fait cortège à ses funérailles avec toute la population du pays. Il est à regretter que la Faculté de Lille, à laquelle il appartenait depuis si longtemps et qu'il honorait, n'ait pu déléguer, en raison des congés et des congrès, un seul de ses membres pour la représenter. L'Université de France, toutefois, était représentée par le sympathique professeur d'hygiène de la Faculté de Nancy, qui a donné là une preuve de solidarité qu'on ne saurait trop louer.

J. Arnould emporte les regrets et l'estime de tous ceux qui ont

pu apprécier son caractère franc, indépendant et loyal. Nulle part sa perte ne sera plus regrettée qu'à la *Revue d'hygiène ;* les écrits qu'il laisse serviront de modèle et d'exemple à ceux qui lui succéderont dans sa collaboration à la *Revue;* son souvenir restera vivant dans nos cœurs.

E. VALLIN.

BULLETIN

L'ÉPIDÉMIE DE FIÈVRE TYPHOIDE A PARIS

ET L'EAU DE LA VANNE,

Par M. le Dr E. VALLIN.

L'épidémie de fièvre typhoïde qui sévit depuis deux mois à Paris soulève à nouveau la question toujours ouverte de son étiologie et de ses modes de propagation.

Bien que nous ne soyons pas parmi les partisans exclusifs de l'origine hydrique de la maladie, bien que nous ne puissions méconnaître la part qui revient à l'atmosphère, ce grand véhiculateur des germes et des poussières, aux aliments que peuvent avoir souillé ces poussières et aux sources si diverses de l'auto-infection, il est certain que dans la moitié au moins des cas, dans les deux tiers peut-être, l'eau est le véhicule de l'agent infectieux ou virulent; c'est donc là qu'il faut d'abord le chercher, c'est par l'examen des eaux consommées qu'il faut toujours commencer l'enquête sur les causes d'une épidémie de fièvre typhoïde. Dans le cas particulier, un certain nombre de circonstances conduisaient théoriquement à incriminer non seulement l'eau d'alimentation, mais encore une seule des sources du service d'eau de Paris. On peut dire que, sur ce point, le sentiment des médecins a été unanime, et que l'épidémie a marché parallèlement dans la population civile et dans la population militaire.

Comme nous le disions dans la séance du 20 mars à l'Académie de médecine, trois faits nous ont frappé en ce qui concerne la garnison de Paris, où non seulement tous les décès, mais encore tous

les cas sans exception sont enregistrés, avec le lieu d'origine et la date précise de l'invasion :

1° Le début de l'épidémie a été brusque, imprévu, rappelant plutôt la marche d'un empoisonnement aigu que l'allure lentement progressive d'une épidémie ordinaire;

2° La fièvre typhoïde est restée exclusivement limitée à l'enceinte de Paris et à la garnison intra-muros ;

3° Les casernes alimentées en eaux de la Vanne ont été seules atteintes ; celles alimentées en eau de la Dhuis, de la Marne et même de la Seine n'ont fourni aucun cas de fièvre typhoïde.

Au mois de janvier, la fièvre typhoïde était si rare à Paris que M. Rochard signalait le fait à l'Académie.

Dans la garnison, qui compte 22,000 hommes environ, pendant le mois de janvier, il n'y avait eu que 2 entrées dans les hôpitaux militaires par fièvre typhoïde et cet état dura jusqu'au 10 ou 12 février; le 15 février il n'y avait encore que 13 cas en traitement, le 20 il y en avait 50, le 25 février 117. Ce n'est pas là la marche habituelle des épidémies de fièvre typhoïde, dont la période de préparation est d'ordinaire assez longue. Ce début rapide évoquait l'idée d'une intoxication accidentelle par une cause qu'il fallait découvrir.

L'armée et la population civile étant atteintes en des proportions sensiblement égales, la cause était donc commune à l'une et à l'autre. Il n'y avait pas lieu d'accuser les influences saisonnières, puisque la maladie était rigoureusement limitée à l'enceinte de Paris. Un seul cas dans la grosse garnison de Versailles et forts voisins pendant les deux mois de février et de mars ; à Vincennes, en ces deux mois l'hôpital militaire avait reçu 28 cas ; mais 5 provenaient de deux régiments de l'enceinte de Paris, qui envoient tous leurs malades à cet hôpital, le plus rapproché de la caserne de Reuilly.

Comme le rappelait notre collègue et ami M. Dujardin-Beaumetz dans cette même séance de l'Académie de médecine, Paris est alimenté par trois espèces d'eau: la Vanne, dont le réservoir est à Montsouris, au sud de Paris, dessert toute la rive gauche de la Seine et en outre la partie centrale de Paris jusqu'au voisinage des boulevard extérieurs; la Dhuys, dont le réservoir est à Ménilmontant, dessert la zone nord-est comprise entre l'enceinte et les boulevards extérieurs, tandis que l'Avre, arrive à l'ouest de Paris, arrose la zone nord-ouest, de manière à former une sorte de calotte au-dessus

du territoire de la Vanne. L'eau de Seine, de Marne et de l'Ourcq est désormais réservée exclusivement pour le lavage des rues et les besoins de l'industrie. Le classement par lieu d'origine des décès et des cas assez nombreux qui ont été l'objet de déclarations, soit volontaires en vue de la désinfection, soit obligatoires par application de l'arrêté du 1er décembre 1893, ce classement fait voir que les quartiers desservis en eau de la Vanne sont frappés dans une proportion beaucoup plus forte que le réseau de la Dhuys ou de l'Avre.

Le fait a été encore plus marqué pour ainsi dire dans la population militaire. A Saint-Denis, où sont réunis les conditions d'hygiène les moins favorables, un régiment de 1,000 hommes n'avait encore fourni le 20 mars qu'un seul cas; il est vrai qu'on y boit de l'eau des puits artésiens qui est excellente.

Vincennes est alimenté en eau de la Marne qui est très limoneuse et chargée de microbes (480,000 par centimètre cube dans la 2e quinzaine de janvier); mais chaque caserne est munie de filtres Chamberland qu'on nettoie trois fois par semaine; à Versailles, à Courbevoie, à Saint-Germain, à Rambouillet, l'eau est médiocre, mais il y a partout des filtres bien entretenus, et la préservation est complète. A Paris, au contraire, toutes les casernes sont dotées d'eau de source depuis plusieurs années, et l'on ne fait plus usage de filtres parce que l'eau est généralement excellente. On ne peut s'expliquer que de cette façon l'immunité presque absolue des garnisons extra-muros qui comptent un effectif presque égal à celui de la garnison intra-muros.

Les deux casernes de Paris qui ne sont pas alimentées en eau de la Vanne sont les seules aussi qui jusqu'à présent n'aient pas eu un seul cas de fièvre typhoïde : la caserne des Tourelles, occupée par un millier d'hommes, à Ménilmontant, tout à côté du réservoir de la Dhuys qui la dessert; la caserne de la Nouvelle-France, au coin de la rue Lafayette et de la rue du Faubourg-Poissonnière, une des casernes les plus médiocres de Paris, qui semble alimentée en eau de la Dhuys et peut-être d'Avre, mais qui ne paraît pas recevoir de l'eau de la Vanne; le bataillon d'infanterie qui l'occupe est resté complètement indemne, tandis que l'autre bataillon, caserné au Château d'Eau et abreuvé en eau de la Vanne, a été un des premiers atteints. Il serait facile d'ailleurs de citer un grand nombre de régiments dont toutes les compagnies détachées dans les forts voisins ou dans les bastions de l'enceinte ont eu une immunité complète

parce qu'elles buvaient une eau médiocre mais filtrée, tandis que la portion principale casernée dans Paris même a payé un fort tribut à l'épidémie.

Tout semble donc indiquer à priori que c'est à l'eau et particulièrement à l'eau de la Vanne que la fièvre typhoïde est imputable. La démonstration fait jusqu'à ce jour défaut, car nous ne connaissons pas encore (10 avril) le résultat de l'enquête dont a été chargée la commission du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, qui est allée visiter la canalisation et le captage des sources dans la vallée de la Vanne. Mais les présomptions sont corroborées par ce fait qu'à la même époque ou éclatait l'épidémie de Paris, la fièvre typhoïde, presque inconnue à Sens depuis trente ans, y faisait son apparition le 15 février et causait 25 cas dont 5 décès. Or, depuis 1882 l'aqueduc de la Vanne abandonne à Sens, avant de remonter vers Paris, un branchement qui dessert le service public d'eau de la ville et qui jusqu'ici y avait apporté la salubrité. La coïncidence est vraiment curieuse.

M. Bucquoy est venu apporter à l'Académie de médecine, dans les séances du 13 et du 20 mars, des renseignements émanant de médecins qui exercent à Sens ou dans la vallée de la Vanne. Ces renseignements appellent la contradiction, et nous ne pouvons dire dès à présent s'ils sont exacts ; mais comme les sources de la Vanne ont été soupçonnées, il est indispensable que la lumière soit faite sur une question qui intéresse à un si haut point la salubrité de Paris.

Exposons d'abord très sommairement la direction et le mode d'aménagement des conduites de la Vanne. Nous utiliserons pour cet exposé le remarquable mémoire de M. Couche, l'ancien ingénieur en chef des eaux de Paris, en 1884[1]:

L'aqueduc principal prend son origine dans le département de l'Aube, traverse le département de l'Yonne de l'est à l'ouest, dans la direction de Troyes à Sens, pour remonter au nord vers Paris. Sur ce trajet, il recueille l'eau d'un très grand nombre de sources, captées à des étages différents sur la rive gauche de la vallée de la Vanne, sur un trajet de 25 à 30 kilomètres depuis les sources de la Bouillarde et d'Armentières qui sont encore dans l'Aube, jusqu'à

1. *Les eaux de Paris en 1884*, par M. COUCHE. Paris. — Chaix, 1884 ; in-4°, p. 23 et suivantes.

Sens. La source d'Armentières est à la cote 111, et le réservoir de Montsouris, à Paris, à la cote 80. L'aqueduc principal a 136 kilomètres de longueur et traverse un pays très accidenté ; son diamètre intérieur varie de 2 mètres à $2^m,10$. A peu près au tiers de son trajet au delà d'Armentières, il traverse la Vanne en un siphon de $1^m,90$ de diamètre, à la hauteur de Chigy, et se maintient dès lors sur la rive droite en suivant la route de Troyes à Sens. Mais sur la rive gauche du thalweg, qui nous occupe particulièrement, se trouvent un très grand nombre de sources qui ont été captées et amenées dans un aqueduc secondaire (aqueduc prolongé de Theil à Chigy, collecteur d'équilibre) double sur une partie de sa longueur et qui suit parallèlement, de ce côté de la vallée, le collecteur principal dont il est écarté de plus d'un kilomètre. Un certain nombre de siphons de $0^m,80$ de diamètre passent d'une rive à l'autre sous la rivière de la Vanne pour relier les deux réseaux, et des machines élévatoires refoulent l'eau des sources de la rive gauche et des aqueducs secondaires dans l'aqueduc collecteur de la rive droite, situé à un niveau plus élevé.

Pendant les travaux de captage, on reconnut qu'indépendamment des sources véritables qui se trouvaient sur la rive gauche de la Vanne, on voyait sourdre, sur de vastes surfaces, des nappes d'eau peu épaisses, mal limitées, qui semblaient avoir la même origine que les sources collectées. Pour les ingénieurs, ces nappes ne seraient nullement des eaux d'infiltration venant directement des surfaces voisines; comme toutes les sources, elles proviendraient naturellement des eaux météoriques, mais des pluies tombées à une grande distance sur les plateaux boisés de la région, et qui après avoir traversé sur une grande profondeur les terrains crayeux, viendraient sous forme de sources étalées en nappe reprendre leur niveau dans la vallée; leur courant est de bas en haut, elles viennent du fond, non de la surface immédiate. Pour augmenter le débit de l'aqueduc et pour recueillir ces eaux, on a adopté la disposition suivante : la canalisation des eaux de sources proprement dites est en béton hermétique et étanche ; elle repose sur une rigole en maçonnerie à parois rectangulaires, dont elle constitue la paroi supérieure; cette rigole est percée latéralement de barbacanes qui permettent à l'eau d'infiltration dont nous venons de parler de se drainer et de suivre dans un étage inférieur la pente générale de la conduite. Ces deux espèces d'eau, distinctes dans leurs canalisations, se réunissent

toutefois dans les usines élévatoires et sont remontées ou refoulées dans l'aqueduc collecteur.

Déjà sous la direction de Belgrand, on a accusé ces drains de recueillir une eau suspecte, capable dans certains cas, exceptionnels sans doute, de souiller toute la canalisation. Il est possible, en effet, que ces nappes proviennent des eaux des pluies qui ont délavé des champs fumés à l'engrais et qui n'ont pu se purifier complètement en traversant le sol, parce que l'épaisseur du filtre était insuffisante ou parce que la craie fissurée laisse çà et là passer l'eau trop facilement avec les limons qu'elle charie.

Il est certain qu'à la suite des pluies abondantes et prolongées, l'eau de la Vanne est parfois trouble et blanchâtre. Ce qui prouverait que cela ne tient pas seulement à la nature crayeuse du sous-sol, c'est que les analyses bactériologiques faites toutes les quinzaines par M. Miquel à l'observatoire municipal de Montsouris et publiées dans le *Bulletin municipal* indiquent parfois dans ces cas un nombre de bactéries qui atteint jusqu'à 3,000 (50 par centimètre cube dans la première quinzaine de janvier 1894, et 3,200 le 23 janvier). M. Miquel attribue lui-même cette souillure à l'eau des drains d'infiltration. Provisoirement, et depuis le commencement de l'épidémie actuelle, on a exclu l'eau de ces drains ; mais comme le débit des sources basses et des drains est en moyenne de 30,000 mètres cubes par jour, on se demande si, en cas de pénurie, il vaudrait mieux fournir comme autrefois aux habitants de Paris de l'eau de la Seine, beaucoup plus suspecte, de préférence à l'eau de ces drains qui jusqu'ici *semble* n'avoir jamais occasionné aucune épidémie. Les aqueducs secondaires conduisent donc deux eaux d'espèce différente : l'une, qui est de l'eau de source irréprochable ; l'autre, celle des drains, qui est d'origine douteuse et à laquelle on impute l'épidémie. La question est de la plus haute importance, et il ne faudra pas moins pour la résoudre que les lumières de la commission d'enquête et la haute compétence de l'Inspecteur général des Ponts et Chaussées, directeur du service des eaux de Paris.

Dans un télégramme adressé à M. Bucquoy, M. le Dr Mathieu, de Villeneuve-l'Archevêque, a signalé un point où l'eau de ces drains lui semble avoir beaucoup de chances d'être infectée : ce sont les drains de l'usine élévatoire de Flacy, à quelques kilomètres seulement de la source d'Armentières, à la rencontre de l'aqueduc de Cérilly. M. le Dr Hocquart, médecin-major de l'armée, qui connaît

parfaitement cette région et l'a récemment explorée en vue de l'épidémie, a bien voulu nous fournir sur ce point des renseignements intéressants.

A l'est du village de Flacy se trouve un grand drain placé au voisinage de l'aqueduc collecteur, dans le sous-sol d'une prairie comprise entre les deux bouches d'un petit ruisseau, dit le rû de Tiremont. Ce rû, avant sa bifurcation, traverse le village de Rigny-le-Ferron et reçoit toutes les eaux vannes du village.

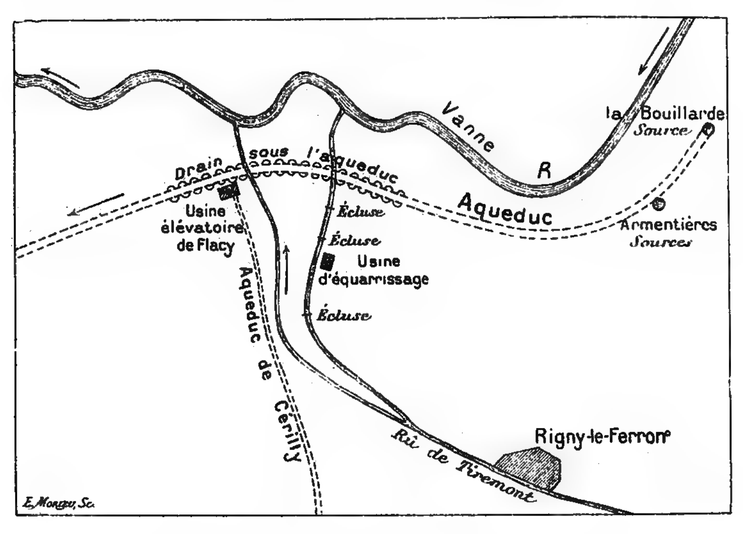


FIG. 1. — Rigny-le-Ferron et usine de Flacy.

« Une usine d'équarissage, dit M. le Dr Hocquart, est établie à « très peu de distance du drain qui est en contre-bas, sur la branche « droite du ruisseau, dans laquelle elle déverse ses résidus. Cette « même branche est barrée de distance en distance, en aval comme « en amont de l'usine d'équarissage, par des vannes ou écluses qui « servent à rejeter ses eaux dans la prairie voisine, afin de l'irri- « guer. Dans ce but, la prairie qui descend en pente douce jusqu'à « l'endroit où est placé le drain est creusée de petites rigoles paral- « lèles, allant d'une branche à l'autre du cours d'eau. La branche « gauche du Tiremont est, à cette époque de l'année tout au moins, « à peu près dépourvue d'eau. La branche droite seule, celle de « l'usine d'équarissage, fournit à l'irrigation. Or, la perméabilité

« du sol de la prairie est telle, que l'eau venant de droite ne pour-
« vient pas à parcourir toute l'étendue des rigoles parallèles qui
« l'entraînent par la pente naturelle du terrain vers la branche
« gauche ; elle disparaît à mi-chemin, absorbée par le sol de
« la prairie, qui doit la conduire jusqu'au drain de la Ville de
« Paris. Le débit de ce drain est tellement considérable, qu'une
« turbine a été construite tout exprès à Flacy pour relever ses
« eaux dans l'aqueduc collecteur en utilisant comme force mo-
« trice l'eau captée à la source de Cérilly, qui lui est amenée par
« une conduite forcée avec 22 mètres de charge.

« L'année dernière, en avril et en mai, une petite épidémie de
« fièvre typhoïde se déclarait à Rigny-le-Ferron, où elle produisit
« 4 cas dont 2 décès. L'année 1893 fut, on se le rappelle, extrême-
« ment sèche. La fonte des neiges eut lieu à Rigny à la fin de jan-
« vier 1894. Rien d'étonnant à ce que le ruisseau de Tiremont,
« devenu torrent, ait entraîné à cette époque vers le drain quelques
« bacilles déposés dans le sol au moment de l'épidémie. »

Il y a lieu toutefois de faire observer que le drain placé au-dessous de l'aqueduc principal, sur une étendue de 1,500 mètres, est à une profondeur de 4 mètres au moins au-dessous du niveau de la plaine et recueille surtout de l'eau qui vient du fond. Le lit de la branche du rû de Tiremont qui passe au-dessus de l'aqueduc souterrain est bétonné et cimenté au niveau de ce passage, de sorte qu'il n'est pas encore démontré que l'eau de ce rû ou des irrigations de la plaine puisse pénétrer dans le drain. Des expériences sont en cours, consistant à projeter des substances colorantes dans le rû de Tiremont, afin de rechercher si on les retrouve dans l'eau du drain. Nous savons d'autre part qu'on a trouvé les bacilles des matières fécales en grande abondance dans l'eau du rû de Tiremont. En attendant, l'usine élévatoire de Flacy ne fonctionne plus et depuis le 20 mars la turbine n'élève plus l'eau du drain dans l'aqueduc qui le surmonte. Une autre source, placée dans le voisinage de l'usine de Flacy, la source Gaudin, est exposée à des contaminations par les eaux sales d'un lavoir qui la contournent à une très faible distance, et quoique l'eau de la source même soit extrêmement pure, elle pourrait être accidentellement souillée par ce voisinage dangereux.

Les journaux ont également incriminé la source du Miroir, placée près du village de Theil, à la bifurcation de la route nouvelle de Vaumort, avec celle de Theil à Vareilles.

Cette source est voisine de l'étang d'une maison dite château Lécorché, étang profond et très vaseux qui a été en partie comblé en ces dernières années, en y jetant une grande masse de matériaux de rebut et de décharges. La source était autrefois au fond d'une petite pièce d'eau ou *miroir*, et se trouve maintenant limitrophe à la partie comblée, à 40 mètres de la pièce d'eau restante. Les travaux de comblement et de remblai pour le passage de la route qui coupe en deux l'étang, n'ont été terminés qu'en septembre 1893, et ils ont remué les vases profondes et infectes de l'étang. Une turbine placée à 50 mètres de l'étang refoule l'eau de la source dans l'aqueduc collecteur, et l'on suppose que là encore l'eau des drains se mêle à l'eau de la source. Mais nous sommes ici en plein terrain d'hypothèses ; il nous semble très dangereux d'incriminer des travaux de captage que le public ne connaît pas et qui ont été dirigés par des ingénieurs de premier ordre ; un examen très récent paraît d'ailleurs avoir prouvé que toute communication de l'eau de l'étang avec la source est impossible.

En résumé, à tort ou à raison, l'opinion publique incrimine non pas les sources mêmes de la Vanne, qui semblent au-dessus de tout soupçon, mais les eaux d'infiltration des drains, établis jadis sous les conduites secondaires ou à leur voisinage afin d'augmenter le volume des eaux de sources.

N'y aurait-il pas lieu d'analyser séparément les eaux de ces deux étages distincts, avant leur réunion et leur refoulement dans l'aqueduc collecteur ? Il est possible que les différences considérables que présente l'eau au point de vue bactériologique, prise en bloc à Montsouris aux diverses époques de l'année, proviennent surtout de l'eau des drains, qui çà et là recueilleraient des eaux de surface. Depuis plusieurs semaines, on a cessé de mêler ces eaux à celles de l'aqueduc, et il est assez curieux de constater que la dernière analyse de l'eau de Vanne faite par M. Miquel donne un chiffre de bactéries extrêmement faible. Est-ce simple coïncidence, ou la conséquence de la rareté des pluies depuis près d'un mois? Nous ferons remarquer en passant qu'il y a quelques années, la proportion des colonies par centimètre cube d'eau de la Vanne ne dépassait guère 150 à 200 par centimètre cube, tandis que maintenant le chiffre moyen est 1,250. Est-ce parce que les procédés de culture et de numération se sont perfectionnés, ou parce que les drains et l'aqueduc sont devenus limoneux?

Les premiers cas de fièvre typhoïde ayant éclaté dans la première quinzaine de février, il est intéressant de comparer les résultats des analyses bactériologiques faites pendant les deux quinzaines de janvier par M. Miquel à l'Observatoire municipal. Voici les chiffres de bactéries par centimètre cube pour les différentes eaux :

Examen bactériologique (MIQUEL) *des eaux de Paris en janvier 1894.*

		Bactéries au c. c.	Moyenne annuelle.
Vanne (réservoir de Montsouris).	1re quinzaine.	50	1,250
	2e —	1,935	
Dhuys (avant Paris)	1re —	600	3,860
	2e —	20,000	
Avre (réservoir dé Villejust)	1re —	600	3,650
	2e —	6,300	
Marne (usine de Saint-Maur)	1re —	180,000	77,300
	2e —	150,000	
Seine (Chaillot)	1re —	240,000	249,000
	2e —	130,000	

Ces chiffres montrent évidemment qu'il y a eu dans la seconde quinzaine un dérangement complet dans le filtre souterrain ou un mélange des eaux de surface avec l'eau des sources, à la suite des pluies abondantes qui ont eu lieu du 15 au 25 janvier.

Dès que l'épidémie est devenue manifeste, on a recherché le bacille d'Eberth dans les eaux de la Vanne ; dans aucun des échantillons recueillis le 26 et le 27 février et plus tard, M. le professeur Vaillard n'a pu l'isoler. Il est probable qu'on ne l'aurait pas trouvé davantage à la fin de janvier, et cela pour plusieurs raisons : dans de l'eau aussi chargée de colonies, la liquéfaction précoce de la gélatine rend les cultures difficiles ; le bacille d'Eberth disparaît sous la pullulation des bacilles non pathogènes, si bien qu'il est tel laboratoire où on le découvre à peine trois ou quatre fois par an, sur plusieurs centaines d'analyses d'eaux incriminées, même quand l'eau était vraisemblablement le véhicule de la fièvre typhoïde. Ajoutons enfin que M. Miquel n'a jamais depuis dix ans trouvé le bacille d'Eberth dans les eaux de source de Paris, et qu'il n'a pas été plus heureux au cours de l'épidémie actuelle ; sur 135 échantillons recueillis à divers robinets de la ville, sans indication d'origine et de nature de l'eau, il n'a trouvé qu'une seule fois le bacille typhique depuis deux mois à Paris.

Il est une autre raison qui, dans l'état actuel de la science, rend très difficile la recherche du bacille d'Eberth. Supposons que dans un

litre d'eau il y ait dix colonies de ce bacille ; un homme qui boit un ou deux litres de cette eau dans la journée a certainement des chances de cultiver ces colonies dans son intestin et de contracter la fièvre typhoïde, s'il se trouve dans les conditions favorables de milieu organique et de réceptivité. Mais pour faire l'analyse bactériologique de cette eau, on en prend au maximum deux gouttes, soit 10 centigrammes, pour ensemencer une plaque de gélatine. Il y a les plus grandes chances pour qu'il ne se trouve aucune des dix colonies du bacille d'Eberth dans cette dix-millième partie du litre, même en multipliant et en répétant les cultures. En un mot on boit deux litres d'une eau ; on la juge sur deux gouttes. Sans doute, quand on fait une analyse bactériologique qualitative pour rechercher le bacille de la fièvre typhoïde, on opère sur de beaucoup plus grandes quantités d'eau ; mais alors d'autres microbes, et en particulier le coli-bacille, pullulent et empêchent le développement du bacille typhique. Le jour où l'on aura trouvé le moyen de laisser pulluler le spécimen même unique du bacille d'Eberth dans un litre d'eau, en détruisant tous les autres germes qui peuvent gêner son développement, l'analyse bactériologique pourra être utilisée pratiquement pour le diagnostic préventif d'une épidémie typhoïde. C'est là que doivent tendre tous les efforts, et les procédés d'isolement par les milieux de culture phéniqués et chauffés de Chantemesse, Widal, Vincent et Péré indiquent la voie où l'on trouvera le succès.

Jusque-là, les analyses bactériologiques nous diront bien si l'eau des sources conserve approximativement à l'arrivée dans nos réservoirs la même pureté, la même absence de germes qu'elle présentait en sortant des entrailles de la terre ; elles nous indiqueront que cette eau a été plus ou moins mélangée avec les eaux de surface, et que par conséquent il y a lieu de se méfier. Mais, dans l'état actuel de la science, elles ne sauraient préciser le nombre et la quantité des germes pathogènes, dont beaucoup se cultivent à la température de 30° qui liquéfie les milieux de culture, ou bien dans des conditions où ne peuvent se développer les anaérobies, qui trouvent au contraire dans l'intestin leur milieu le plus favorable.

Dans l'ignorance où nous sommes encore du rôle si considérable des associations microbiennes ainsi que des poisons solubles qu'elles engendrent, ces analyses ne peuvent déterminer le degré de virulence d'un liquide tel qu'une eau destinée aux boissons, où les germes pathogènes sont toujours rares. Elles indiquent si une eau

est pure ou souillée, non dans quelle mesure et à quel titre elle est souillée, car une eau qui contient 6,300 germes, comme l'eau de l'Avre, et 20,000 comme celle de la Dhuys, dans la seconde quinzaine de mars, s'est trouvée moins dangereuse dans le cas particulier que l'eau de Vanne qui en contenait 1,935. Qui oserait fixer le chiffre de bactéries à partir duquel chacune des eaux de source de Paris devra être considérée comme suspecte ou dangereuse ? Demander dès à présent à l'expertise bactériologique d'être l'étalon de la valeur hygiénique des eaux potables, c'est s'exposer à discréditer des études et des recherches d'un prix inestimable, d'où commence à sortir une conception nouvelle et féconde des maladies générales.

L'épidémie de Paris, dont le déclin est presque aussi rapide que son début, n'aura pas sans profit soulevé de nouveau ces questions, en particulier celle de l'amélioration du captage des eaux de source ; la perfectibilité de ce captage est pour ainsi dire illimitée, et les exigences augmentent avec les progrès de la bactériologie. En outre, n'y-a-t-il pas lieu de surveiller les anastomoses plus ou moins frauduleuses que certains locataires ou propriétaires établissent entre les tuyaux intérieurs des diverses espèces d'eau qui alimentent un immeuble, et qui à un moment donné peuvent faire circuler de l'eau de Seine ou de l'Ourcq, par exemple, dans une partie assez étendue du réseau de la Vanne. Certains résultats d'analyse semblent prouver que cette fraude n'est pas rare.

MÉMOIRES

ESSAIS D'IMPERMÉABILISATION DES PARQUETS

MURAILLES, PORTES ET PLAFONDS DES CASERNES

Par le Dr CLAUDOT,
Directeur du service de santé du 4e corps d'armée
avec la collaboration de M. le Dr FOLLENFANT,
en ce qui concerne le paraffinage.

Appelé il y a quatre ans à la direction du service de santé du 4e corps d'armée, je me suis efforcé d'introduire progressivement dans les casernes de la région les améliorations hygiéniques propres

à restreindre le développement des maladies contagieuses et à arrêter promptement l'expansion des épidémies, en facilitant par l'imperméabilisation de toutes les parois des chambres de troupe, l'application et l'efficacité des mesures de désinfection, notamment l'emploi des larges lavages et des pulvérisations antiseptiques.

Pour des raisons budgétaires et autres, ces améliorations n'ont pu être introduites que graduellement : les moyens les plus simples et les moins coûteux, la coaltarisation des planchers, par exemple, et la surveillance antiseptique du blanchissage des murailles au lait de chaux[1] ont été appliqués d'abord. Nous avons essayé ensuite des procédés plus perfectionnés d'imperméabilisation pour les murs: application de peintures ou de vernis hydrofuges ; puis pour les parquets, paraffinage à chaud des planchers neufs, application d'encaustique à la paraffine sur les planchers anciens et coaltarisés. Nos études se poursuivent sans interruption et nous n'avons garde de prétendre être arrivés à la perfection. Cependant il ne sera peut-être pas sans intérêt de résumer les résultats déjà obtenus et les

1. Je ne consacrerai pas de paragraphe spécial au blanchissage à la chaux, qui a fait l'objet dans la *Revue d'hygiène* d'un travail intéressant de M. le médecin-major Lapasset, inspiré par M. le médecin inspecteur Vallin (année 1891, page 481.) Les expériences de M. Lapasset ont été répétées au laboratoire de la pharmacie régionale du 4e corps, par M. le pharmacien-major Lacour. M. Lacour a constaté, comme M. Lapasset, l'action destructive du badigeonnage au lait de chaux sur les microbes adhérents aux murailles et les germes contenus dans l'épaisseur des enduits. Cette action microbicide est tout aussi complète que celle des pulvérisations de sublimé à 1 p. 1000, avec cette différence à l'avantage du badigeon que celui-ci conserve durant plusieurs mois son efficacité, due à *l'hydrate* de chaux, qui ne s'éteint que peu à peu, à mesure que l'acide carbonique de l'air transforme l'hydrate en carbonate, tandis que le sublimé est, comme on le sait, rapidement décomposé et rendu inerte. L'efficacité du lait de chaux est uniquement subordonnée à son alcalinité et à la précaution *essentielle* de stériliser toutes les matières dont on l'additionne, lesquelles souvent, comme les colles et gélatines, sont de véritables cultures de bactéries et de micrococques. J'ai communiqué les pièces de cette enquête hygiénique à M. le directeur du génie et nous avons rédigé de concert une instruction très précise sur les précautions à prendre pour préparer antiseptiquement le badigeon à la chaux, avec ou sans colle, en recommandant de préférence le lait de chaux sans addition de gélatine. Celle-ci, qui élève le prix du mélange à 0 fr. 35 pour 10 litres, au lieu de 0 fr. 03 pour le lait de chaux simple, n'est utile que pour les plafonds et les murailles enduits au plâtre, parce que le lait de chaux adhère mal à cet enduit, tandis qu'il tient très suffisamment sur le mortier de chaux hydraulique généralement employé pour les murs des chambres. Notre instruction, approuvée par M. le général commandant le 4e corps d'armée, à la date du 17 avril 1893, a été notifiée par lui à tous les corps de troupe de la région, qui sont tenus de s'y conformer strictement.

procédés mis en expérience; dans la présente note, ou nous nous étendrons principalement sur les peintures hydrofuges et sur les encaustiquages à la paraffine. On verra que nous avons pu, en général avec de faibles dépenses et au moyen des fonds alloués sur le service courant pour l'entretien du casernement, obtenir de sérieux progrès hygiéniques ; nous avons profité en outre de la construction de plusieurs infirmeries régimentaires et de l'aménagement de divers hôpitaux mixtes (en exécution de l'article 6 de la loi du 7 juillet 1877 et des articles 4 à 7, du décret du 1er août 1879, tous deux relatifs à l'organisation des services hospitaliers de l'armée) pour faire des expériences sur une plus large échelle, sur des murailles et sur des parquets neufs.

Dès 1890, M. le général commandant le 4e corps d'armée, qui s'intéresse tout particulièrement à ces questions, a bien voulu nous prêter l'appui de son autorité en même temps que son concours le plus actif; ce concours depuis lors ne nous a pas fait défaut un seul instant. D'autre part, M. le directeur du génie de la région, animé du zèle le plus dévoué et le plus éclairé pour les intérêts de l'hygiène, s'est empressé de mettre les mêmes questions à l'étude à son point de vue technique, et de déterminer le meilleur mode pratique d'application des procédés et des enduits dont je lui signalais l'efficacité antiseptique ou l'imperméabilité. De cette façon nos recherches et nos essais de laboratoire ont pu être controlés par des applications pratiques, ce qui nous a permis de les améliorer au fur et à mesure, et d'aller au-devant des objections qui auraient pu nous être faites sur de soi-disant difficultés d'application.

A. Coaltarisation des planchers. — En 1891 et 1892, on a pu procéder dans toute la région à l'imperméabilisation des parquets et soubassements de tous les locaux occupés par la troupe. Presque partout deux couches ont été appliquées, l'une en 1891, la seconde en 1892 ; dans un certain nombre de chambres même, l'opération fut pratiquée trois fois, dans quelques-unes quatre fois au cours de ces deux exercices, et le nombre est petit de celles où la coaltarisation n'avait été appliquée qu'une fois. En 1893, elle a été renouvelée partout, et les excellents résultats obtenus ont été constatés aux inspections de 1892 et de 1893. Tout permet d'espérer que rien ne s'opposera à la renouveler encore en 1894.

Dans certaines garnisons, ces mesures ont été reconnues urgentes

par suite de l'apparition de petites épidémies (fièvre typhoïde à Châteaudun en 1892, à Dreux en 1892-93).

Dans ce dernier cas, les entrevous étaient sérieusement soupçonnés et M. le professeur Vaillard a pu en effet mettre en évidence le *bacterium coli commune* dans les poussières qu'on y avait prélevées, alors qu'on cherchait en vain dans les eaux potables soit ce bacille, soit celui d'Eberth. Cette constatation a été faite successivement au Val-de-Grâce une première fois en décembre 1892, pour trois chambres, une seconde fois en décembre 1898, pour des poussières prélevées dans les rainures du parquet de plusieurs des chambres et sous des tringles d'alignement d'une autre chambre. Elle démontre surabondamment l'importance majeure de l'imperméabilisation des parquets et de la stérilisation des entrevous. En ce qui concerne ceux-ci, lorsqu'on a de bonnes raisons d'y soupçonner la présence d'éléments contagieux, comme dans le cas de Dreux, la coaltarisation est précédée d'une désinfection soignée au moyen de l'acide sulfureux.

J'avais proposé de procéder à l'enlèvement total de la poussière des entrevous, précédé et suivi de larges arrosages avec une solution antiseptique (sublimé acide). Des objections sérieuses furent soulevées au point de vue de la dépense qui en résulterait et des dangers auxquels pourraient être exposés les ouvriers. Mais j'espère qu'il ne sera pas trop difficile de conjurer ces craintes.

En ce qui concerne le premier point, je suis disposé à penser que, en dehors des cas où l'on a intentionnellement rempli les entrevous d'une quantité plus ou moins considérable de matériaux de démolition ou autres, trop souvent fermentescibles et dangereux, les poussières qui pénètrent par les fissures des parquets sont générageralement en assez faible proportion. Elles s'accumulent vis-à-vis des parties détériorées, et surtout au niveau des passages, c'est-à-dire des portions centrales des chambres que l'on parcourt pour se rendre de l'une à l'autre, et à un bien moindre degré au milieu de l'allée médiane placée entre les rangées de lits. C'est du moins ce qui a été constaté à la caserne de Dreux, dont il est précisément question. C'est ainsi qu'en décembre 1893, en enlevant les lames du parquet sous un lit, on n'a pu y recueillir qu'un quart de litre de poussières; il est vrai, mais cela confirme précisément ma thèse, que l'année précédente on avait remplacé les passages mé-

dians des mêmes chambres, et par conséquent nettoyé cette partie de l'entrevous.

La seconde objection est plus sérieuse ; c'est elle qui m'a empêché de passer outre. On a signalé en effet, à diverses reprises, des épidémies de fièvre typhoïde coïncidant avec des travaux de réparation des planchers des casernes, la mise à découvert et la propulsion dans l'atmosphère des poussières des entrevous. Je suis convaincu cependant qu'on éviterait ces accidents si, en pareil cas, on commençait l'opération par des pulvérisations ou des arrosages antiseptiques du parquet et qu'on les renouvelât à mesure que des poussières sèches seraient mises à découvert, de façon à ne les manipuler qu'après les avoir légèrement humectées. Des opérations intéressant aussi directement l'état sanitaire devraient naturellement être spécialement surveillées par les médecins du corps occupant. En procédant ainsi, on n'enfermerait pas le loup dans la bergerie et l'enlèvement total des poussières, suivi de nouvelles pulvérisations, offrirait pour la destruction des bacilles, du bacterium-coli par exemple lorsqu'on en a constaté la présence, une sécurité bien plus grande que la sulfuration des locaux, si large et si soignée qu'on la suppose. Obligés par les circonstances à nous contenter de celle-ci, nous avons eu soin du moins de la pratiquer dans les conditions de rigueur scientifique établies par Thoinot, à la suite de ses expériences (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1890) : c'est-à dire que les moindres fissures ont été hermétiquement bouchées, que nous avons consommé en moyenne 50 grammes de soufre par mètre cube, en disposant les foyers de façon à en assurer la combustion à peu près entière ; et que préalablement les murs et le plancher ont été humectés soit par des pulvérisations préalables, soit en faisant bouillir de l'eau dans plusieurs récipients, de façon à saturer l'atmosphère de vapeur.

Arrivons maintenant à la description de notre méthode de coaltarisation. Elle n'a, je m'empresse de le dire, rien de nouveau ; nous en avons emprunté les éléments aux divers procédés recommandés jusqu'à présent, modifiant peu à peu notre manière de faire à mesure que l'expérience nous le suggérait. Aujourd'hui après une expérimentation de deux années entières, nous croyons pouvoir dire qu'en suivant strictement nos indications on obtiendra des résultats satisfaisants.

Les soubassements ont été toujours coaltarisés en même temps

que les parquets (on se borne à des raccords quand la couche primitive est dans un état suffisant de conservation). Les premières années, on ne les avait portés qu'à 1 mètre ; mais depuis l'an dernier, nous leur donnons une hauteur de 1m,30, afin d'élever l'enduit antiseptique et protecteur jusqu'à la hauteur où se produisent le plus souvent les contacts des mains et des vêtements et celui de la tête des hommes assis dans leurs lits ou sur le bord des couchettes.

Nous nous sommes arrêtés à un procédé unique pour les murailles et pour les planchers, ce qui simplifie singulièrement l'opération. L'élément essentiel est toujours le coaltar provenant de la distillation de la houille et que l'on trouve partout à un bon marché extrême dans les usines à gaz.

Mais ce coaltar, comme on le sait, est trop consistant pour être étendu à froid. Jusqu'à ces dernières années, le plus généralement pour en augmenter la liquidité, on le faisait chauffer, ou même on le mélangeait avec de l'essence de térébenthine (1/10). Mais le chauffage, surtout avec addition d'essence[1], est une opération coûteuse et compliquée, et offre un certain danger par suite de l'inflammabilité extrême des matières chauffées ; nous y avons renoncé, et employons exclusivement un mélange à froid avec l'huile lourde de houille, dans la proportion de 1/4 en poids d'huile pour 3/4 de coaltar. Je dois ajouter toutefois que la consistance des coaltars est extrêmement variable ; il en est de fort épais, pour lesquels il convient d'élever la proportion d'huile lourde à 1/3 et plus ; en outre, comme dans ces sortes la partie la plus solide tend à se déposer au fond des fûts, il faut agiter vivement le coaltar avant d'en opérer la vidange et le mélanger avec l'huile lourde.

L'application du mélange se fait soit avec un pinceau en crin, soit à l'aide d'une brosse en soie métallique emmanchée. L'emploi du pinceau en crin doit être restreint, absolument aux seules surfaces qui seraient détériorées par l'usage de la brosse en soie métallique, telles que les soubassements des murs; la couche ainsi appliquée au pinceau est toujours trop épaisse, même avec des ouvriers spéciaux, à plus forte raison avec des corvées d'hommes

1. D'ailleurs M. Vallin, lorsqu'il conseillait (*Revue d'hygiène*, 1888, p. 954) l'emploi de l'essence de térébenthine avant qu'on connût la propriété dissolvante si remarquable de l'huile lourde de houille, ne parlait que du mélange *à froid* du coaltar et de la térébenthine.

de troupe; il en résulte un excès de dépense, la dessiccation est d'une extrême lenteur, s'accompagne de boursouflures qui détachent du parquet l'enduit; celui-ci, en outre, adhère aux pieds.

Lorsqu'on se sert du pinceau, on opère exactement comme pour faire de la peinture, tandis que lorsqu'on fait usage de la brosse on s'y prend de la façon suivante : Un homme muni d'un pinceau en crin légèrement imprégné de mélange, parsème le plancher de taches que deux aides munis de brosses étalent vigoureusement de façon à obtenir une surface de peinture absolument régulière[1]. Dans les deux cas, la couche de mélange, tout en couvrant d'une façon absolue et égale toute la surface à coaltariser, doit être aussi mince que possible.

1° *Coaltarisation en 1re couche.* — Le blanchissage de la chambre ayant été fait jusqu'à 1m,30 au-dessus du plancher, on gratte avec soin les anciennes couches de blanchissage du soubassement laissé de côté, en évitant de dégrader les enduits, puis on épousette soigneusement les parties grattées, de façon à faire disparaître les poussières de chaux dont la présence donnerait lieu à une absorption considérable de mélange et aurait, en outre, l'inconvénient d'exiger un temps fort long pour le séchage et de diminuer l'adhérence de l'enduit.

Les soubassements préparés, on balaie avec soin le sol de la chambre. Cela fait, on brosse le plancher avec vigueur, à l'aide d'une brosse en fil métallique, analogue à celles qui servent au balayage des rues : elles agissent comme une râpe et remplacent la paille de fer, de façon à bien détacher les poussières adhérentes et à opérer une espèce de décapage du bois; on veille particulièrement à bien vider les joints, et l'on emploie même au besoin, à cet effet, et préalablement au brossage, une pointe en fer[2]. Cette opération terminée, on achève d'enlever les poussières à l'aide d'un bon balai.

1. Ce mode d'application, qui exige comme je le dirai plus loin un grand travail musculaire de la part des hommes de corvée, est le point capital, le pivot de notre procédé; il diminue de 50 à 80 p. 100 la dépense en coaltar et assure la pénétration et par conséquent la durée de l'enduit.

2. Quant aux fissures, le coaltar suffit à obturer les petites. Pour les autres le calfatage à l'étoupe est excessivement long, difficile et coûteux; il convient aux parquets de luxe, à ceux des hôpitaux, à ceux où l'imperméabilité doit être absolue (pont des navires); le plâtre (employé en Autriche) s'émiette; le mastic se détache (retrait par dessiccation). Les fentes un peu larges seront simplement bouchées avec des *lames de bois clouées*.

La chambre est alors prête pour la coaltarisation : on commence par passer les soubassements au coaltar additionné d'huile de houille à l'aide d'un pinceau en crin, puis on s'occupe du plancher. Trois hommes, munis de brosses en soie métallique emmanchées, sont placés de front à un ou deux pas l'un de l'autre, suivant la largeur de la chambre; en arrière, se trouve un quatrième homme muni d'un pinceau en crin et d'un seau rempli de mélange; cet homme trempe légèrement son pinceau dans le seau, se porte devant chacun des trois hommes munis de brosses et parsème de taches le plancher en avant d'eux. Ces derniers étalent alors vigoureusement la matière avec leurs brosses, en ayant soin de bien remplir les joints et fissures du plancher. Les hommes munis de brosses sont relevés au moins tous les quarts d'heure par le peintre et un manœuvre suppléant, car le travail est très rude et c'est par une friction extrêmement énergique que l'on doit étendre l'enduit et le faire pénétrer dans le bois. Les angles du mur et du plancher ne pouvant se faire à la brosse, on a dû, en faisant le soubassement, avoir la précaution d'amorcer le plancher sur $0^m,10$ de largeur environ, avec le pinceau en crin.

Pour une chambre de 24 hommes, ayant 15 mètres de long sur 6 à 7 mètres de largeur, on doit en première couche ne pas employer au grand maximum plus de 30 à 35 kilogrammes de mélange de coaltar pour le soubassement (70 mètres superficiels), et 10 à 12 kilogrammes pour le plancher dont la superficie est près de 100 mètres carrés; au pinceau ordinaire, on emploierait pour le plancher environ 25 à 30 kilogrammes. Si le travail est bien fait, c'est-à-dire en couvrant les surfaces très régulièrement avec le minimum de poids de coaltar, la durée du séchage ne doit pas dépasser 48 heures; avec le pinceau, le séchage exigerait 4 à 5 jours au moins.

Une équipe de 5 hommes doit faire au moins une chambre de 24 hommes (sol et lambris) dans une journée de 6 à 7 heures de travail, non compris le temps du nettoyage préalable.

Pour activer le séchage on doit, si le temps est bien sec, ouvrir les croisées et au contraire les maintenir fermées si le temps est humide. Les surfaces à coaltariser doivent toujours être parfaitement sèches; on doit donc, lors de leur nettoyage, éviter d'une façon absolue de les mouiller.

2° *Coaltarisation en 2e couche.* — Après six mois ou un an, le

blanchissage étant fait jusqu'à hauteur du soubassement de $1^m,30$, on nettoie celui-ci avec soin à l'aide d'un linge, de façon à enlever toutes les taches ou poussières, en humectant même un peu le linge si cela est absolument nécessaire[1]. On nettoie ensuite le plancher au balai ordinaire d'abord, puis à la brosse en soie métallique, mais dans ce cas en le frottant légèrement[2], seulement pour en détacher les poussières trop adhérentes, puis enfin on donne un dernier coup de balai. La chambre ainsi préparée et toutes les surfaces à coaltariser étant bien sèches, on opère exactement comme pour la coaltarisation en première couche.

En deuxième couche, la coaltarisation d'une chambre de 24 hommes (voir plus haut) ne doit plus exiger pour les soubassements que de 6 à 10 kilogrammes de coaltar au grand maximum, et pour le plancher, de 10 à 12 kilogrammes.

Nous ajoutons ici quelques renseignements qui ne sembleront peut-être pas inutiles sur les prix de revient et le moyen de se procurer les objets nécesaires.

Coaltar. — Le coaltar est bien payé à 0 fr. 07 le kilogramme; on le paie même 0 fr. 06 seulement en bien des localités. Si le prix proposé était trop élevé, il pourrait y avoir avantage à le faire venir d'une ville voisine. Le coaltar doit être bien liquide; on doit rejeter tout coaltar épais et contenant un dépôt.

Huile lourde de houille. — La Compagnie Parisienne des Asphaltes, rue Curial, 14 et 16, à Paris, fournit l'huile lourde de houille à raison de 14 francs les 100 kilogrammes, rendue en gare de Paris, fût compris. Il faut ajouter environ 4 francs les 100 kilogrammes pour frais de transport jusqu'à la gare de destination.

Mélange d'huile lourde et de coaltar. — Le mélange de 1/4 d'huile lourde en poids avec 3/4 de coaltar en poids revient à 0 fr. 10. La différence avec le prix du coaltar chauffé est plus que compensée par la moindre consommation qui en est faite. Avant de se servir du mélange, il y a lieu de bien le remuer; sa liquidité est alors très supérieure à celle du coaltar chauffé. D'après les chiffres

1. Il suffit même souvent de mettre à neuf les couches de coaltar du soubassement, en les frottant avec un chiffon imprégné d'huile lourde de houille ou un peu de pétrole, qui redonne aux surfaces tout leur brillant, et de faire quelques raccords au pinceau (avec le mélange habituel) là où cela est nécessaire.

2. On n'emploie donc plus les raclettes, ni le décapage à la brosse métallique ou à la paille de fer.

donnés plus haut, 100 mètres carrés reviennent à 2 francs au maximum, soit 0 fr. 02 le mètre et les soubassements à 0 fr. 03.

Les brosses en soie métallique emmanchées, employées au Mans et dont la fabrication a été l'objet d'une entente avec le fournisseur, se trouvent à Paris, chez Dumas-Gardeux, rue Geoffroy-l'Angevin, n° 17. Il faut une brosse pour 1,500 à 2,000 mètres carrés environ. Une brosse sans son manche vaut de 6 francs à 6 fr. 20, franc de port. Ces mêmes brosses peuvent être utilisées pour le nettoyage des planchers; mais on doit avoir soin, dès qu'elles sont encrassées par le coaltar et la poussière, de les nettoyer avec de l'huile lourde de houille *chaude*.

Entretien de la coaltarisation. — Pour que la coaltarisation des planchers et soubassements produise tout son effet au point de vue hygiénique et soit en même temps agréable à l'œil, il faut qu'elle soit entretenue avec le plus grand soin et d'une façon permanente; c'est une opération élémentaire, mais qui doit se faire dans des conditions bien précises. Avant tout, on doit éviter les lavages, arrosages, etc.; l'humidité altérerait rapidement l'enduit et en détruirait l'adhérence. Le nettoyage sera fait exclusivement à sec, sauf les cas où l'on procède à des lavages ou plutôt à des pulvérisations antiseptiques, qui doivent toujours être dirigées par le médecin du corps.

On doit exclure également les balais de bouleau, bruyère, etc. qui détachent l'enduit[1], pour n'employer que les brosses de chiendent et les balais de riz ou de sorgho.

Il suffit chaque jour, après un premier balayage des chambres, couloirs et escaliers pour enlever le gros des boues et poussières, de faire passer un chiffon très légèrement humide sur les soubassements seuls pour détacher les poussières et corps étrangers, puis de faire un second balayage soigné des planchers, à la brosse de chiendent, de même forme que celle de soie métallique, c'est-à-dire fixée obliquement à 45° sur son manche. Une fois par semaine on complète ces opérations en frottant les planchers à l'aide d'un gros chiffon de laine, très légèrement imbibé de pétrole; leur surface devient brillante comme celle d'un parquet ciré. Le faubert doit être à peine humecté (on l'applique légèrement sur le pétrole versé

1. Tout au moins, si, par économie on utilise ce genre de balais, on doit les mettre au rebut lorsqu'ils sont un peu usés, sans quoi les brindilles qui les composent deviennent de véritables râpes.

en couche très mince dans une assiette), car le pétrole dissout le coaltar et l'enduit resterait adhérent au chiffon et disparaîtrait au bout de quelques semaines si l'on n'employait une quantité extrêmement minime de liquide.

J'ai essayé en outre d'entretenir le coaltar au moyen d'une encaustique spéciale à la paraffine et à l'huile lourde. On trouvera plus loin (rapport de M. Follenfant) les détails techniques à ce sujet. Cette encaustique s'applique en couche extrêmement mince avec la brosse en crin à parquet; il convient d'en faire une application tous les quinze jours pendant deux ou trois mois, puis une fois tous les mois ou tous les deux mois. Le procédé, même dans ces conditions, n'est pas coûteux, mais il est un peu minutieux pour une caserne; je le recommande spécialement pour les infirmeries et les hôpitaux. Cette encaustique s'applique également bien sur les parquets précédemment cirés, comme j'en ai fait moi-même l'expérience aux bureaux de la Direction : elle donne aux parquets de sapin une couleur plus foncée et plus agréable à l'œil qu'on ne l'obtient jamais avec la cire, et elle en assure beaucoup mieux l'imperméabilité, car elle permet les lavages.

B. Imperméabilisation a la paraffine. — Cette méthode d'imperméabilisation des parquets, hygiéniquement bien supérieure à la coaltarisation, mais d'application un peu plus restreinte en raison de son prix de revient, a été mise en expérience depuis de longues années par M. le professeur Vallin. Bien qu'elle n'ait pas fait, à ma connaissance, l'objet d'un mémoire original de la part d'un de ses élèves, il l'a signalée à maintes reprises dans son enseignement du Val-de-Grâce, l'a mise en application dans divers établissements militaires placés sous sa surveillance technique et notamment à l'École du Service de Santé militaire de Lyon. Un exemple aussi autorisé ne manqua pas de susciter des imitateurs, et c'est grâce à l'initiative de notre affectionné maître que les médecins militaires ont poursuivi l'étude de la question, varié les procédés, et que dans nos propres essais nous avons pu mettre à profit les connaissances déjà acquises par un de nos collaborateurs.

M. Vallin, d'ailleurs, n'a pas omis de signaler la méthode et dans son *Traité des Désinfectants* (1882) et dans divers articles de ce journal où il veut bien nous accorder l'hospitalité[1]. Il a fait con-

1. Voir par exemple la *Revue d'hygiène* de 1883, page 696.

naître aussi les procédés expérimentés à l'étranger, comme celui de Langstaff d'Edimbourg qui consiste à râper la paraffine, à l'étendre à l'aide d'un tamis sur le plancher, et à la mettre en fusion en promenant au-dessus un foyer à roulettes, comme le Dr Munschina l'a proposé plus tard pour le coaltar. D'ailleurs, à mon sens, ce procédé n'est à recommander dans un aucun des deux cas, parce qu'il entraîne entre des mains maladroites quelques risques d'incendie.

C'est à M. Vallin (*Cours d'hygiène du Val-de-Grâce*) que l'on doit aussi la démonstration expérimentale de l'imperméabilisation par la paraffine au moyen de la méthode si précise des pesées, appliquée à des planches paraffinées puis immergées dans l'eau pendant une heure. Enfin, c'est à son exemple qu'ont été faits à Lyon, en 1889, les essais de M. Bard, à l'hôpital Saint-Pothin. Le professeur agrégé de Lyon, résumant l'état de la question[1], considérait comme le but de la méthode « de substituer au balayage le nettoyage quotidien au linge humide et les lavages périodiques à grande eau, pure ou chargée d'antiseptiques ». Ce sont là, en effet, des avantages considérables au point de vue de la prophylaxie non seulement de la tuberculose, particulièrement visée par M. Bard, mais de la plupart des affections contagieuses et microbiennes. Nous ne désespérons pas de les obtenir plus tard dans les casernes, mais il faudra pour cela substituer préalablement des parquets de chêne bien aménagés et à peu près plans, aux planchers de sapin parsemés de creux et de saillies, de nœuds et de fissures que nous possédons actuellement. Dès maintenant il est facile de les obtenir dans les hôpitaux et dans les infirmeries, au moins dans celles que l'on construit en assez grand nombre depuis dix-huit mois, dans le double but de les isoler et d'obtenir indirectement une extension du casernement. En outre, le paraffinage s'applique avec de grands avantages aux urinoirs en ciment[2] et à certains objets mobiliers des casernes et des hôpitaux : tables de réfectoires, planches et armoires à pain, tables, lavabos, chaises percées et sièges de latrines.

Je rappelle que M. Bard proposait deux procédés, l'un au moyen de fers chauds qui lui parût peu pratique, l'autre au moyen d'une solution de paraffine dans l'essence de pétrole. J'ai commencé par

1. *Revue d'hygiène*, 1892, page 37.
2. Vallin, *Revue d'hygiène*, 1893, page 45.

quelques applications partielles de paraffine en solution, à la caserne de Négrier, au Mans et à la caserne Sully, à Nogent-le-Rotrou; j'ai été amené par l'expérience à essayer une méthode un peu différente que j'ai pu faire appliquer sur une assez grande échelle dans la place de Dreux, où l'on a procédé à quelques mois de distance à la construction d'une infirmerie isolée à la caserne de Billy, puis à la transformation des salles militaires de l'hôpital mixte. Celle-ci comportait l'établissement d'un parquet neuf de chêne dans tout le second étage du pavillon. J'ai eu ainsi à ma disposition, pour deux expériences successives pratiquées à six mois d'intervalle, une assez grande étendue de parquets neufs et aussi quelques planchers usés, avec cette circonstance favorable que les deux essais ont été surveillés par le même médecin-major, M. Follenfant, du 101e d'infanterie. M. le Directeur du Génie, qui présidait à l'exécution des travaux des deux bâtiments, a particulièrement apprécié le zèle et la compétence de ce distingué collaborateur, et a insisté près de moi pour que le rapport qu'il a établi à ce sujet fut publié, convaincu qu'il rendrait de sérieux services à ceux qui désireraient expérimenter ce procédé. Je laisse donc pour ce chapitre, la plume à M. Follenfant, dont je reproduis ci dessous le rapport complet; les détails y sont extrêmement précis et paraîtront peut-être surabondants en quelques passages. Je n'ai pas cru néanmoins devoir rien y changer, car pour l'application d'une méthode nouvelle tous les détails ont leur valeur, et dans le cas particulier, la négligence d'une seule des précautions un peu minutieuses énumérées par l'auteur pourrait compromettre la solidité et l'adhérence de l'enduit, et par suite diminuer considérablement ou faire disparaître son efficacité hygiénique.

Rapport sur le calfatage et l'encaustiquage à la paraffine des parquets de l'infirmerie et de l'hôpital de Dreux, en juillet et novembre 1893. — Dans les essais de paraffinage des parquets, essais faits à l'infirmerie isolée de Dreux, l'entrepreneur civil a employé le procédé suivant :

1° Les parquets de chêne étant neufs, rabotés et aplanis, les rainures des joints étant peu encrassées, il n'a été procédé à aucun nettoyage de la surface ; les joints seuls ont été nettoyés légèrement par la brosse de chiendent emmanchée ; les rainures sans fond, comme il en existe à l'extrémité des lames, ont été obturées avec

du mastic, dans le but d'empêcher la paraffine liquide de couler en trop grande quantité dans l'entrevous.

2° Pour calfater les rainures, l'entrepreneur a employé la paraffine pure, marque Jupiter, qualité vendue à Dreux, frais d'octroi compris, 1 fr. 25 le kilogramme. Cette paraffine a été fondue au bain-marie par crainte d'incendie, et mélangée étant liquide d'une certaine quantité de terre d'ombre; la quantité de terre d'ombre n'a pas été évaluée d'une façon certaine, mais elle était d'environ 200 grammes par 20 kilogrammes de paraffine, de façon à donner à la paraffine la teinte noyer foncé; pour que le mélange se maintienne exactement à un degré suffisant, il est nécessaire d'agiter souvent le liquide.

La paraffine liquide était transvasée dans une burette ordinaire à huile, avec le bec de laquelle l'ouvrier versait directement la paraffine dans les rainures, de façon qu'elle débordât en tous sens; une fois la paraffine solidifiée, l'ouvrier passait la lame du couteau de peintre en travers sur la rainure, de façon à râcler l'excès et à raser la surface de la rainure au niveau des lames du parquet; la rainure est ainsi obturée par une mince baguette de paraffine solide.

3° Pour encaustiquer les parquets, l'entrepreneur a employé la paraffine dissoute au bain-marie dans de la benzine de pétrole, substance inflammable assez semblable à l'essence minérale ordinaire; la formule employée était la suivante, empruntée à M. Vallin: paraffine, 200 grammes; benzine de pétrole, 1 litre; terre d'ombre, quelques pincées, pour donner une teinte noyer clair.

Cette dissolution était maintenue légèrement chaude en tenant le vase plongé dans de l'eau à + 40° ou 50° C. Elle était étendue sur les lames avec un pinceau; deux couches successives de cet enduit ont été appliquées sur toute la surface du parquet [1]. Pour donner ensuite à cette encaustique un léger brillant, la surface était frottée avec un chiffon de laine ou une brosse.

Le prix du mètre carré, sans main-d'œuvre, serait le suivant:

Calfatage des joints	0 fr. 203
Encaustiquage des parquets (2 couches)	0 239

1. On voit que ce premier procédé était exactement celui de M. Vallin. L'entrepreneur en a augmenté singulièrement le prix de revient en appliquant deux couches, ce qui semble superflu: une seule suffit, lorsqu'elle est étendue avec soin et pénètre bien le bois et les rainures intermédiaires.

Pour la surface totale de 225 mètres carrés, une somme de 99 fr. 50, sans tenir compte du prix négligeable de la terre d'ombre, soit par mètre carré .... 0 fr. 442

Ces chiffres déjà excessifs ne comprennent pas la main-d'œuvre, qui a été payée à part et pour laquelle nous manquons de renseignements précis ; on verra plus loin que l'on peut arriver à des résultats bien meilleurs avec une dépense beaucoup moindre.

Avantages de ce procédé. — Le principal avantage de ce procédé est la suppression de la rainure, rainure qui est le domicile habituel des poussières d'appartement. Ces poussières sont chaque jour soulevées en partie par le passage du balai, mais sous l'effort de ce même balai, elles sont repoussées dans les rainures voisines et parcourent ainsi de rainure en rainure un cercle vicieux. Les rainures étant obturées par une substance grasse, l'humidité ne peut y pénétrer et ne peut par conséquent développer des fermentations nuisibles. La surface du parquet est également imperméabilisée ; l'eau ne peut pénétrer les pores du bois. Enfin, le parquet a un aspect poli, lustré, analogue au lustre obtenu par l'encaustique à la cire, d'un brillant plus mat cependant.

Autant qu'il est permis d'en juger par une expérience ayant six mois de date, un avantage sérieux de l'encaustique à la paraffine sur l'encaustique à la cire serait un entretien beaucoup plus facile et moins onéreux. Depuis six mois, dans les salles des malades où ceux-ci ne pénètrent qu'avec des pantoufles, l'enduit a toujours son brillant de neuf, sans qu'il ait jamais été frotté à la brosse ; le balai de crin suffit pour enlever les poussières d'appartement et pour conserver la pureté de la teinte ; dans la salle de visite et dans le réfectoire, où le parquet fatigue davantage, il n'y a encore nul besoin de renouveler l'enduit. Lorsque ces parquets sont salis par la boue des souliers, l'infirmier enlève cette boue avec une toile d'emballage légèrement humide : lorsque cette humidité est sèche, la surface lavée prend une teinte mate, blanc grisâtre, qui disparaît facilement sous l'action de la brosse à parquet ou même seulement en frottant avec un morceau de laine.

Comme on voit, ce genre d'enduit procure une diminution considérable de travail et d'entretien par la propreté générale des chambres, et par la suppression du frottage quotidien qu'exige la cire. L'eau et la plupart des substances qui peuvent venir maculer les parquets d'une infirmerie laissent en séchant une tâche grisâtre

qu'un frottage très léger avec la brosse ou avec un linge de laine fait disparaître rapidement.

Inconvénients du procédé. — Néanmoins, le procédé employé par l'entrepreneur ne donne pas un résultat absolument parfait :

1° Parce que la baguette de paraffine obturant la rainure n'adhère pas en réalité aux côtés ni au fond de la rainure qu'elle supprime ; en effet, si l'on presse avec l'ongle sur cette baguette, on s'aperçoit qu'elle est légèrement mobile, qu'elle s'enfonce quelquefois, qu'elle casse facilement, qu'on peut l'extraire de la rainure en la soulevant, comme on extrairait une baguette de bois ; qu'en réalité elle s'enfonce quelquefois ou sort de sa loge, sans intervention particulière, sous la seule influence du choc répété des chaussures.

Ce manque d'adhérence aux deux côtés de la rainure se trahit par l'existence de chaque côté de la baguette de paraffine de deux petits vides, à peine perceptibles, aux points où la baguette est en contact avec les bords de la rainure ; la cause de ces vides est la rétraction que la paraffine subit en passant de l'état liquide à l'état solide ; cette rétraction s'est produite vers le centre de la baguette, de sorte que la baguette s'est séparée des deux surfaces latérales.

Cet inconvénient provient de ce que la paraffine pure a été employée insuffisamment chaude ; si l'entrepreneur avait suivi la technique que j'indiquerai plus loin, la paraffine aurait adhéré intimement aux surfaces latérales des rainures et la rétraction se serait produite du centre vers les bords, créant de cette façon un petit vide central, facile à remplir de nouveau ;

2° L'encaustique du parquet n'a pas pénétré le bois des lames ; il existe à la surface une mince couche de paraffine, déposée après évaporation de la benzine de pétrole ; cette couche est peu adhérente au bois et un léger grattage suffit à remettre le bois à nu. Dans la pratique, cet inconvénient n'est pas très grand, parce que lorsque le parquet est frotté avec la brosse à parquet, la brosse ramène sur la surface dénudée de la paraffine venue des parties voisines ;

3° L'encaustique-paraffine a sur l'encaustique-cire l'avantage d'immobiliser une certaine quantité de poussières, dont les parcelles iennent se coller à sa surface ; mais au point de vue de l'aspect du

parquet, cet avantage se change en inconvénient ; dans les angles des pièces et au bord des plinthes, partout où les poussières sont sujettes à s'accumuler, il se forme à la surface du parquet, par suite du ramollissement de la paraffine en été, une sorte de crasse molle, noirâtre, crasse qu'il faut enlever au grattoir ;

4° Le quatrième inconvénient n'est pas imputable à l'encaustique ni au procédé, mais à la nature du parquet de l'infirmerie; l'encaustique a été faite avant que les parquets aient été suffisamment vieillis et séchés pour n'éprouver aucun changement de dimension (si toutefois il est possible qu'un parquet puisse arriver à un pareil degré d'immobilité) : mais, depuis que l'on chauffe l'infirmerie, les parquets avoisinant les poêles ont joué ; les rainures se sont élargies et le calfatage des rainures a disparu au fond, ou, rendu trop mobile, il a été enlevé par le balai.

Paraffinage des parquets de l'hôpital mixte de Dreux. — Dans le paraffinage des salles militaires de l'hôpital de Dreux, fait sous ma direction par la main-d'œuvre militaire au mois de novembre 1893, je crois avoir supprimé en grande partie les inconvénients du procédé précédent, tout en conservant ses avantages indiscutables.

Pour le calfatage et l'encaustiquage du plancher des chambres, j'ai employé la paraffine pure, même marque que ci-dessus, mais je l'ai employée bouillante, chauffée à feu nu ; portée à cette température, la paraffine adhère si exactement au bois, qu'il faut, si on la laisse durcir complètement, un grattage énergique pour la détacher ; de plus, à cette température, elle pénètre les pores du bois jusqu'à une profondeur de près d'un millimètre, comme l'huile de lin bouillante. En se solidifiant, elle durcit le bois, elle lui donne du corps, selon le mot des gens du métier, et le rend susceptible de devenir poli comme le marbre. Cette propriété de la paraffine est d'ailleurs employée dans la métallisation du plâtre ; la paraffine est aussi employée pour rendre tout à fait imperméables les plâtres durcis à l'égal du marbre à l'aide de la *marmoréine*, solution forte d'acide borique, pulvérisée contre la paroi, à une température voisine de l'ébullition.

Pour que la paraffine possède cette propriété d'adhérence, il faut que sa masse entière soit liquéfiée et bouillante à gros bouillons. Si, par exemple, on veut employer la partie liquide et même bouillante d'une masse de paraffine dans laquelle nagent encore quelques morceaux solides, la chaleur de l'encaustique ne sera pas suffisante,

la masse huileuse ne pénétrera pas les pores du bois, elle n'adhérera pas à sa surface, et le moindre grattage suffira pour détacher du parquet des copeaux de paraffine, comme se détache l'enduit d'une maçonnerie salpêtrée.

Pour obtenir ce degré de chaleur, il est nécessaire de chauffer la paraffine dans un récipient sur feu nu. Le danger d'incendie n'est à craindre que lorsqu'il reste dans le récipient une trop minime quantité de paraffine liquide; cependant il est utile de faire ce chauffage à l'extérieur des bâtiments. A Dreux, j'ai loué une lessiveuse avec foyer de 40 litres environ, que j'ai établie dans la cour de l'hôpital: un chaudron de cuivre de 10 litres environ recevait la paraffine extraite à la casserole et servait au transport dans les salles, où cette paraffine arrivait étant encore en ébulition.

Pour la distribution de cette huile bouillante à la surface du parquet, j'ai constaté que rien ne valait la casserole ordinaire, qui puise le liquide dans la chaudière et le déverse sur toute la surface du parquet; si l'on emploie, dans le but d'obtenir une distribution plus régulière, soit la burette à huile, même entourée d'un bain-marie, soit l'arrosoir, la paraffine se refroidit trop vite par suite de sa division en minces filets, et, quoique arrivant liquide sur le parquet, elle ne possède plus le degré de chaleur voulu pour pénétrer le bois et y adhérer. Il est donc nécessaire de réduire aussi au strict minimum la période de temps qui s'écoule entre le moment où la paraffine a quitté le feu et celui où elle est répandue sur le parquet.

Pour obtenir un calfatage suffisant des rainures, surtout si l'on a affaire à un parquet où elles sont larges et profondes, comme sur certains vieux parquets de l'hôpital de Dreux, il est nécessaire que la couche de liquide ait une assez grande épaisseur (2 millimètres à 1/2 centimètre), parce que, comme je l'ai dit plus haut, la paraffine se rétracte en se solidifiant et, si la couche est trop mince, il subsiste une partie de la rainure et on sera obligé de recommencer l'opération; celle-ci aura alors moins de chance de bons résultats, parce que la deuxième couche de paraffine bouillante sera moins adhérente, trouvant devant elle les pores du bois obturés; la paraffine solide ne pourra plus pour ainsi dire pousser ses racines d'adhérence dans le terrain qui lui est présenté.

La rétraction de la paraffine dans les rainures est rendue très évidente par ce fait que ces rainures se répètent en creux à la sur-

face de la paraffine solidifiée ; or, pour que le calfatage soit de niveau avec la surface des lames, et que le parquet, dans son ensemble, soit uni comme un marbre poli, il est absolument nécessaire que la partie inférieure du creux produit dans la paraffine solidifiée dépasse un peu la superficie du parquet ; quant aux bords en saillie, ils disparaissent par le raclage.

Une fois, la paraffine versée sur le parquet, il faut la raboter dès qu'elle a la consistance d'une gelée, et cette opération doit se faire avec une très grande rapidité dès qu'elle est commencée ; car si on laisse la paraffine se solidifier complètement, elle fait pour ainsi dire corps avec le bois ; il faut dès lors l'enlever par petits copeaux, au ciseau à bois de menuisier, et cette opération devient aussi longue et pénible que fastidieuse [1].

Pour raboter la paraffine, je me suis servi de binettes à betteraves, sorte de pelle en acier, plate et recourbée, dont j'ai fait aplanir exactement et affûter le tranchant ; l'ouvrier raboteur attire à lui, à grands coups et en suivant autant que possible le fil du bois, des copeaux de paraffine qui seront refondus pour un usage ultérieur. L'ouvrier cherche à obtenir le maximum de rapidité pour arriver à la fin de ce travail avant la solidification complète de la paraffine ; il néglige les petits copeaux, les petites parties adhérentes, qui seront enlevées plus tard avec la paille de fer quand la superficie de la chambre entière sera enduite.

Pour répandre la paraffine dans les chambres, il est utile de procéder par bandes longitudinales de $0^m,60$ à $0^m,80$ de large, de façon que l'ouvrier raboteur puisse, d'un seul coup de binette, enlever l'enduit dans toute la largeur.

De plus, il est utile de répandre l'enduit en commençant par les parties voisines de la porte d'entrée, parce que ce rabotage énergique ramènera sous les pieds de l'ouvrier une grande quantité de paraffine demi-molle ; si l'ouvrier marche sur une partie du parquet non paraffinée, des fragments de substance adhèrent au parquet et quand on versera plus tard sur cette surface de la paraffine bouillante, il se produira dans ces endroits une adhérence insuffisante et

1. Le parquet de l'hôpital de Dreux a subi cette opération en novembre, par une température extérieure de 0° environ ; il n'est pas douteux qu'en été, par exemple, la paraffine se solidifierait moins rapidement. Il y a donc avantage à opérer en été.

des taches, parce qu'à ce niveau la paraffine refroidie n'a pu pénétrer complètement les pores du bois.

Une fois que toute la chambre a subi cette préparation, il est nécessaire d'enlever la petite quantité de paraffine qui est restée par places sur le parquet ; il faut donner un poli à cette surface tant soit peu irrégulière après un rabotage si rapidement mené ; il faut éclaircir le parquet, égaliser la teinte. C'est alors qu'intervient la paille de fer, maniée vigoureusement avec le pied, comme si l'on voulait décaper le bois. J'ai dit plus haut que le bois était durci par la paraffine ; et en effet, il faudrait bien des efforts si l'on voulait enlever toute la couche superficielle de paraffine ; le bois reste imprégné. Après cette opération, le parquet est brillant, uni ; les rainures sont égalisées avec la surface, l'aspect est celui d'un parquet ciré un peu mat ; pour augmenter le brillant, pour entretenir la surface et faire disparaître les taches, il suffira ensuite de brosser rarement et de passer après le balai un chiffon de laine.

Les raclures de paraffine enlevées par la paille de fer sont refondues avec les copeaux, et employées à nouveau.

Ces différentes opérations exigent une main-d'œuvre assez longue et le décapage à la paille de fer nécessite un temps considérable. J'ai calculé, en employant un atelier de 4 hommes organisé comme je le dirai plus loin, que cet atelier bien exercé, avec un travail sans relâche, mettait au point environ 12 mètres carrés en une heure, soit environ 20 minutes par mètre carré pour un homme.

La main-d'œuvre serait donc la plus grande dépense de ce procédé, s'il était appliqué par un entrepreneur civil. Il est certain que le procédé employé par l'entrepreneur civil de l'infirmerie de Dreux est beaucoup moins dispendieux en main-d'œuvre. Mais cet entrepreneur n'a pas obtenu le résultat complet que je crois avoir atteint : 1° un calfatage absolu et adhérent aux rainures, car c'est à peine si, dans quelques rainures très larges et très profondes d'un vieux parquet inégal, il subsiste une rainure médiane, de section demi-circulaire, profonde au plus d'un millimètre et pouvant facilement être atteinte par le balai de crin ; 2° une imperméabilisation complète du parquet, par pénétration d'une substance grasse dans les pores du bois et non le dépôt de cette substance à la surface seule du bois ; c'est dire aussi que cet enduit a d'autant plus de chances de durée, qu'il a pénétré le bois plus profondément.

L'entretien est le même que pour le procédé de l'infirmerie : le

balai de crin. Quand le brillant diminue ou qu'il y a des taches, la brosse à parquet suffit ou le chiffon de laine, sans addition d'encaustique nouvelle.

Malgré la date encore récente de l'application, nous avons pu déjà constater combien la poussière d'appartement avait diminué dans nos salles, où elle était très abondante autrefois, et combien l'entretien de ces salles est devenu facile : le balai de crin nettoie la chambre en quelques instants et il n'est pas besoin d'un frottage quotidien, comme le nécessiterait l'encaustique cire.

Les parquets de l'hôpital de Dreux étaient les uns vieux, en chêne lavé, non encaustiqué, les autres complètement neufs, rabotés et aplanis ; la seule précaution prise, le seul nettoyage fait a été l'enlèvement des poussières, logées dans les rainures, avec une pointe d'acier ou une égoïne recourbée du côté de la scie. Il faut que ce nettoyage soit aussi parfait et aussi profond que possible, parce que la paraffine même bouillante ne pénètre pas la poussière et n'adhère pas, par conséquent, dans les rainures où cette poussière existe.

Il est absolument nécessaire d'obturer complètement les rainures qui communiquent avec l'entrevous, parce que la paraffine bouillante aurait rapidement fusé dans cet entrevous ; pour cela, j'ai fait explorer avec soin les endroits où pouvait se produire cette communication ; j'ai fait obturer ces endroits avec du papier froissé et fortement pressé, poussé aussi loin que possible, pour qu'il subsistât au-dessus une partie libre où pût s'établir la baguette de paraffine. Mais les parquets auxquels j'avais affaire, vieux ou neufs, étaient très mal établis ; je n'ai pu obturer tous ces trous et j'estime qu'une quinzaine de kilogrammes de paraffine ont dû fuser inutilement dans l'entrevous. Pour l'obturation de ces rainures sans fond, le mastic de vitrier ne m'a pas donné de bons résultats : il n'adhère pas suffisamment aux surfaces latérales ; de plus, la paraffine superposée n'y adhère pas ; je préfère le papier froissé[1].

Dans les couloirs, au bord des escaliers, pour empêcher la paraffine liquide de couler sur les marches, j'ai fait appliquer temporairement une baguette de bois mince dont la partie inférieure était

1. Nous avons appris qu'on avait obtenu un bon résultat dans les salles de l'hôpital du Val-de-Grâce en versant du brai fondu dans les rainures du parquet, avant de passer l'enduit de paraffine.

garnie de mastic de vitrier; cette baguette était enlevée dès que la paraffine était solidifiée.

Pour les escaliers, cherchant à les imperméabiliser sans les rendre glissants, j'ai employé la dissolution de paraffine dans l'essence minérale ordinaire (200 grammes de paraffine pour un litre d'essence au bain-marie); deux couches ont été appliquées, ensuite on frotte avec la brosse.

Je n'ai pas eu à rechercher à l'hôpital de Dreux si la paraffine appliquée de cette façon adhérerait facilement à un parquet déjà encaustiqué à la cire, mais j'ai essayé dans un autre endroit et j'ai pu me convaincre que cette adhérence existait, quoique un peu moins complète que sur un parquet n'ayant reçu aucun enduit.

La paraffine bouillante peut recevoir bien d'autres applications : c'est ainsi qu'elle adhère parfaitement au ciment, au plâtre et à l'ardoise ; il faut employer les mêmes procédés pour la détacher de ces substances une fois qu'elle y a adhéré et la paille de fer trouve son usage, même dans ces conditions.

Enfin, j'ai employé une dissolution de paraffine (200 grammes, dans un litre d'huile lourde de houille chaude), comme encaustique des parquets coaltarisés ; on laisse refroidir cette dissolution, elle forme alors un mélange qui a la consistance et l'aspect de la graisse d'armes ; étendu par petites quantités avec une brosse à cirage, sur le parquet coaltarisé, il rend ce parquet propre, brillant et semblable à du parquet coaltarisé et ciré. L'entretien se fait à la brosse et paraît plus facile que celui d'un parquet coaltarisé ; mais cet essai, tenté dans quelques chambres d'une compagnie du 101e, est trop récent pour que je puisse en consigner de bons résultats de durée. 200 grammes de paraffine coûtant 0 fr. 25, et un litre d'huile coûtant 0 fr. 14, rendent environ 1 kilogr. 350 d'encaustique, ce qui met le prix du kilogramme à 0 fr. 29 ; or, un kilogramme de cet encaustique recouvre 55 mètres carrés : le mètre carré revient donc à 1/2 centime environ, c'est-à-dire moins cher qu'un nettoyage simple au pétrole.

Cette encaustique adhère aussi parfaitement au bois neuf, mais elle lui donne une teinte verdâtre assez désagréable, teinte qui pourrait être modifiée par l'adjonction d'une autre substance.

Prix de revient en matière première. — A l'hôpital de Dreux, 70 kilogrammes de paraffine ont calfaté et encaustiqué 335 mètres carrés de parquet; à ces 70 kilogrammes de paraffine, il a été mé-

langé environ un kilogramme de terre d'ombre, à 2 francs le kilogramme, soit comme matière première, une dépense totale de 89 fr. 50, soit 0,267 par mètre carré.

Pour encaustiquer 60 mètres d'escaliers[1], il a été employé :

12 litres d'essence minérale à 0 fr. 50...........	6 fr.
2 kilogrammes de paraffine à 1 fr. 25...........	2 fr. 50
Total.........	8 fr. 50
Soit par mètre carré.........................	0 fr. 141

Les instruments employés ont été les suivants : Une lessiveuse avec foyer de 40 litres; un chaudron de 10 litres; une casserole de 2 litres; deux binettes à betteraves (largeur de $0^{m},15$); un ciseau à bois de menuisier (grande largeur); un grattoir de menuisier; deux pelles à main; paille de fer (10 kilogrammes); un pinceau; une brosse à parquet.

L'atelier était composé de quatre hommes; l'un faisait chauffer dans la cour, transportait et étendait la paraffine; deux rabotaient; le dernier recueillait les copeaux et les redescendait. Après l'épandage complet d'une chambre, tous les quatre décapaient le parquet à la paille de fer.

La paraffine est assez longue à fondre, et il est utile de commencer à la chauffer deux heures avant le moment où l'atelier fonctionnera en plein. Dans ces conditions, une chambre de 50 mètres, dont les joints ont été visités et obturés le matin, peut être préparée et mise au point en 4 heures, et elle est immédiatement habitable.

Si le prix des instruments ne peut entrer dans le calcul de la dépense parce que ces instruments ne sont pas usés, il n'en est pas de même de la paille de fer, qui est consommée en assez grande quantité. A Dreux, j'en ai usé environ 10 kilogrammes à 1 fr. 90 le kilogramme, ce qui porte le prix du mètre carré de paraffinage et calfatage à 0 fr. 326 et à 0 fr. 526 en comprenant la main-d'œuvre (civile).

Pour l'encaustiquage par dissolution, la main-d'œuvre est très

1. Le procédé de M. Vallin appliqué ainsi aux escaliers a donné des résultats satisfaisants; mais il n'obture pas les rainures, et c'est une sérieuse infériorité lorsqu'on connaît l'importance de l'isolement absolu des entrevous, sur laquelle nous avons suffisamment insisté à propos de la coaltarisation.

minime, et pour deux couches, le prix serait de vingt centimes seulement.

Mais avec la main-d'œuvre militaire, le prix de revient par mètre carré s'abaisse à 0 fr. 326 pour le procédé par fusion, à 0 fr. 15 par dissolution, chiffre inférieur à celui indiqué par M. Bard : 0 fr. 24. Inutile de dire que nous recommandons tout particulièrement la méthode par fusion. Seule, elle réalise l'imperméabilisation absolue et l'isolement de l'entrevous. A d'autres égards les deux procédés sont bons : ainsi à la date du 30 mars 1894, après plusieurs mois d'usage, tous les parquets, à l'infirmerie comme à l'hôpital de Dreux, ont l'aspect absolument neuf. Il semble même qu'ils sont devenus plus brillants et plus unis qu'au début. Toutefois à l'infirmerie (paraffinée par solution) il a fallu procéder plusieurs fois au grattage des crasses formées par l'excès de paraffine imprégnée de poussière. En outre, les clous des gros souliers des soldats finissent par mettre le bois à nu au niveau des passages si on ne les protège avec des tapis en sparterie. Au contraire, les planchers imprégnés à chaud (par fusion) sont devenus très durs; ils ne conservent aucune empreinte. L'eau ne pénètre nullement le bois : on peut laver à grande eau froide ou tiède; ensuite on éponge et l'on frotte après dessiccation les portions ternies.

C. Peintures et vernis hydrofuges. — En même temps et dans les mêmes locaux que les essais de paraffinage, M. le Directeur du Génie a bien voulu, sur ma proposition, expérimenter en grand l'imperméabilisation des murailles au moyen des peintures et vernis hydrofuges. Grâce à lui, nous avons pu les appliquer sur une large échelle, et en présence des résultats obtenus, s'ils persistent comme nous l'espérons durant plusieurs années, il se propose de les généraliser dans les infirmeries et de les étendre même aux parties du revêtement ou du mobilier des chambres de troupes, auxquelles ne convient pas le badigeonnage à la chaux : planches à bagages, planches ou coffres à pain, etc. Cette imperméabilisation permettrait la désinfection de ces objets aussi fréquente que les circonstances le comporteraient, au moyen de lavages et de pulvérisations antiseptiques.

Profitant des études préliminaires faites dans divers hôpitaux militaires, en particulier à Versailles, au Val-de-Grâce et dans certaines casernes de Paris, nous avons borné nos essais à l'emploi des

produits de la « Société des gommes et vernis » et de la « Compagnie parisienne des asphaltes ». Les peintures vernissées sont d'ailleurs bien connues aujourd'hui et largement employées par diverses administrations, dans les gares de chemins de fer, à la tour Eiffel, etc.

En 1891, nous nous étions bornés à de timides essais destinés à nous rendre compte, *de visu*, des effets obtenus et à fixer le modus faciendi. Dès 1892 nos expériences ont pris une sérieuse extension : à Châteaudun notamment, le 20e chasseurs à cheval, voulant tout mettre en œuvre pour lutter contre l'épidémie typhoïde qui a décimé le régiment en 1892, a, cette année et la suivante, consacré à l'application des peintures hydrofuges des sommes importantes (au total, environ 1,250 francs). L'Administration de la guerre a dépensé pour le même objet 2,600 francs à l'infirmerie de ce régiment, en 1892; et l'année suivante elle a appliqué l'imperméabilisation à toutes les infirmeries nouvelles construites ou en construction. Le produit le plus fréquemment employé a été celui de la « Société des gommes et vernis » : il a l'inconvénient d'être un peu plus cher que l'autre, mais en revanche il peut s'appliquer directement en une seule couche sur des peintures ordinaires, récentes ou anciennes. En outre, la peinture de cette société peut être étendue indifféremment sur des enduits en plâtre ou sur un mortier de chaux hydraulique (bien aplani). D'ailleurs, comme les enduits en plâtre ne coûtent pas plus cher et donnent à la peinture un bien meilleur aspect, on ne doit pas hésiter à les préférer dans une construction nouvelle; mais c'est un grand avantage pour les infirmeries ou chambres anciennes de pouvoir conserver les enduits à la chaux hydraulique. Comme je tiens ici à préciser les détails pratiques d'application, je vais examiner rapidement les différents cas qui peuvent se présenter.

Sur un enduit *neuf*, il n'est besoin d'aucune préparation spéciale, mais il est indispensable d'attendre une dessiccation complète qui exige plusieurs mois, sans quoi on s'expose à des boursouflures ou à du salpêtrage, au moins dans les parties inférieures ou spécialement humides des murailles. Il importe essentiellement de noter ce point, auquel on n'a pas pris suffisamment garde dans certaines infirmeries nouvelles qu'on était impatient d'ouvrir. En outre, l'enduit doit être parfaitement aplani, sans saillies ni dépressions, même peu apparentes, car elles ressortent bien davantage sous un vernis

et en compromettent la solidité, de façon que la peinture est moins agréable à l'œil et en même temps moins résistante. Pour cela, il convient d'employer des plâtres broyés avec soin et tamisés, et d'en inscrire l'obligation au cahier des charges, ce qui n'augmente pas le devis et évite des mécomptes; on a pu s'en apercevoir en comparant, dans une même place (Dreux) et pour le même entrepreneur, les résultats obtenus : d'une part, à l'infirmerie (plâtres mal broyés) et de l'autre, à l'hôpital mixte (enduits bien homogènes).

Pour les murailles anciennes, si elles étaient précédemment blanchies à la chaux ou à la colle, il est d'abord nécessaire de gratter à fond l'ancien enduit, d'en aplanir la surface et de combler au mastic toutes les fissures, trous, lézardes, etc. Cette opération préliminaire coûte un peu cher par main-d'œuvre civile[1], il faut autant que possible la faire exécuter par des ouvriers spéciaux pris dans le régiment occupant, où l'on peut presque toujours en trouver.

Sur enduits au ciment, il faut brûler la surface avec de l'acide. Sur les murailles déjà peintes, il suffit d'un lessivage minutieux, et, suivant l'état des peintures anciennes, on appliquera une ou deux couches de peinture hydrofuge (ou bien une couche de peinture et une de vernis de la « Société des gommes »).

Sur métaux, il faut bien les nettoyer, enlever les matières grasses, mettre à vif les parties oxydées. S'ils ont déjà reçu de la peinture, on grattera à vif les parties oxydées, on lavera avec soin le reste au moyen du savon noir ou d'une solution faible de potasse. Sur bois, si le bois a été badigeonné, on le grattera avec soin et on époussettera, puis on comblera toutes les fissures au mastic, absolument comme pour les murailles.

La préparation terminée et après dessiccation complète, on procède à l'opération proprement dite. La différence essentielle entre les deux produits que nous avons expérimentés est que la peinture des « asphaltes » est par elle-même hydrofuge (en 2 ou 3 couches), tandis que la « Société des gommes » fournit un *vernis* qui s'étend en 3[e] ou 4[e] couche, sur deux couches préalables de peinture ordinaire de même nuance (ancienne ou nouvelle). Une seule couche de ce produit peut donc remplacer la 3[e] couche de peinture et une couche de vernis. Si l'on opère avec celui des « asphaltes », on applique une première couche avec le mélange égal en volume

1. De 0 fr. 20 à 0 fr. 4, 0 fr. 5, et quelquefois 1 franc le mètre carré.

d'huile de lin cuite et de peinture. On laisse sécher au moins 3 jours, puis on applique successivement une 2e et 3e couche de peinture pure. Sur les peintures anciennes une ou deux couches suffisent.

Avec les produits des « gommes et vernis », on applique ordinairement (c'est ce qui a été fait dans la 4e région) deux couches de peinture ordinaire (diluée dans 4 parties d'huile de lin pure pour 1 partie d'huile de lin cuite) et 1 de peinture vernissée, telle qu'elle est livrée par la Compagnie. Comme l'indiquent les prospectus, on obtient un résultat encore meilleur et un aspect plus brillant en appliquant 2 couches de peinture vernissée (toujours sur 2 couches de peinture ordinaire de même ton), et en ponçant la première lorsqu'elle est sèche avant d'appliquer la seconde.

Les nuances employées sont : pour les plafonds, le blanc de neige; pour les soubassements, jusqu'à 1 mètre ou 1m,30 de hauteur, le noir (très économique), le vert foncé ou le ton chêne : celui-ci sert également pour les portes et fenêtres. Pour les murailles, le vert clair ou le vert d'eau est ordinairement préféré; quelquefois aussi on a employé le ton pierre; c'est une affaire de goût, car le prix de revient est sensiblement le même.

Pour juger de la valeur de notre expérimentation, je relève succinctement l'étendue des surfaces enduites dans la 4e région, avec le prix de revient moyen. Je néglige les 400 à 500 mètres carrés environ, peints en 1890 et 1891 dans diverses infirmeries et qui correspondent à la période de tâtonnement du début. En deux ans on a imperméabilisé 3,865 mètres carrés avec la peinture hydrofuge de la Compagnie des asphaltes et 5,763 avec le vernis de la Compagnie des gommes. Pour le premier de ces enduits, le prix de revient moyen au mètre carré a varié par main-d'œuvre militaire gratuite de 0,40 à 0,55 suivant la nuance; par main d'œuvre civile de 0,80 à 0,95. Pour le produit des « gommes et vernis » les mêmes moyennes ressortent de 0,60 à 0,75 par main-d'œuvre militaire et 1 fr. à 1 fr. 10 par main-d'œuvre civile.

Les résultats sont jusqu'alors très satisfaisants : or, pour certains locaux, l'application remonte à 2 ou 3 ans; l'expérience est donc concluante. Nous n'hésitons plus que sur un point, c'est sur la préférence à accorder à l'un ou l'autre produit hydrofuge : les essais ne sont pas, en effet, absolument comparatifs, parce qu'ils remontent à des époques différentes. Une expérience plus prolongée

permettra de trancher ce point secondaire de la question ; d'ailleurs des circonstances locales peuvent influer sur le choix à faire : d'un côté la peinture hydrofuge des « asphaltes » coûte meilleur marché; mais, de l'autre, celle des « gommes et vernis » se prête mieux à l'application sur d'anciennes murailles, et permet d'utiliser en les vernissant les couches de peinture appliquées antérieurement.

LE PROGRÈS DE LA VITALITÉ PAR L'HYGIÈNE

DANS LES VILLES D'ANGLETERRE[1]

Par M. LEVASSEUR,
Membre de l'Institut.

J'ai lu dernièrement, dans le numéro de janvier 1894 de la *National Review*, un article de M. Edwin Cannan intitulé « The decline of urban immigration » et j'ai pensé que la Société de médecine prendrait quelque intérêt aux conclusions de cet article.

L'auteur a analysé la population des grandes agglomérations de l'Angleterre et étudié leur mode d'accroissement en distinguant la part de l'excédent de la natalité sur la mortalité des habitants et celle de l'immigration.

Londres et sa banlieue avaient 2,708,000 habitants en 1851 et 5,660,000 en 1891. Durant les quarante années qui séparent ces deux recensements l'excédent des naissances sur les décès, d'après les registres (lesquels n'étaient pas, il est vrai, d'une exactitude irréprochable au début de la période, mais qui pouvaient omettre des décès aussi bien que des naissances) a été de 1,989,000. L'augmentation étant 2,952,000, l'immigration a dû en quarante ans fournir 962,000 recrues, ce qui ferait 240,000 par décade, si le nombre était également réparti et 178,000, 213,000, 257,000 et 314,000 s'il était réparti proportionnellement à la population. Ce n'est pas ce qui a eu lieu. L'immigration a fourni 245,000 dans la décade 1851-1860,

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique dans la séance du 4 avril 1894 (Voir page 365).

256,000 dans la décade 1861-1870, 302,000 dans la décade 1871-1880, 153,000 dans la décade 1881-1890. La population de l'agglomération londonienne a donc eu une tendance plus marquée à se recruter par elle-même dans la dernière décade que dans les décades précédentes.

Dans l'agglomération de Manchester qui comprend cinq villes la population a passé de 471,000 à 892,000 habitants en quarante ans : 289,000 sont dus à l'excédent de la natalité et 131,000 à l'immigration. Cette immigration qui avait été de 50,000 dans la décade 1871-1880, n'a été que de 17,000 dans la décade 1881-1890.

Il en est de même pour Liverpool et sa banlieue : 453,000 habitants en 1851 et 860,000 en 1891. De 1851 à 1860, l'excédent des naissances avait fourni 35,000 habitants et l'immigration 67,000. De 1881 à 1890, l'excédent des naissances a fourni 92,000 habitants et l'immigration 22,000. C'était surtout par l'immigration que se recrutait cette agglomération il y a quarante ans ; l'immigration fournit aujourd'hui à peine le cinquième de cette augmentation.

Birmingham et sa banlieue avaient 271,000 en 1851 et 632,000 en 1891. L'immigration qui avaient fourni 75,000 habitants dans la première décade, 40,000 dans la seconde, 22,000 dans la troisième, n'a rien fourni dans la quatrième : l'excédent des naissances a même amené une émigration de 8,000 personnes.

Si l'on réunit les huit grandes villes de l'agglomération de Manchester, on trouve que l'immigration leur a apporté 184,000 habitants de 1851 à 1860, 222,600 de 1861 à 1870, 157,000 de 1871 à 1880 et seulement 23,000 de 1881 à 1890.

La même tendance se manifeste dans les villes moins importantes et dans les bourgs des régions industrielles.

Ainsi, dans le Lancashire, le West-Reding, le District des Potteries et le Pays Noir (Black-Country), on comptait un excédent de 120,000 immigrants de 1871 à 1880 et on compte un excédent de 24,000 émigrants de 1881 à 1890. La crise industrielle n'a-t-elle pas en partie causé ce renversement du courant ?

Dans dix-sept villes importantes, comme Cardiff, Hull, Brighton, les immigrants de la période 1871-1880 étaient au nombre de 115,000 ; ceux de la période 1881-1891 ne sont que de 84,000.

Les Irlandais, Gallois, Écossais recensés dans les villes d'Angle-

terre étaient au nombre de 762,000 en 1851 et s'étaient élevés par un accroissement constant à 1,118,000 en 1881 ; en 1891, ils étaient 1,120,000 : c'est un état stationnaire depuis dix ans. Il y a aujourd'hui moins d'Irlandais en Angleterre (458,000) qu'il n'y en avait en 1881 (562,000).

On peut conclure de ces faits, dit l'auteur, que l'immigration totale dans les grandes villes et dans les régions manufacturières où la population est dense a été de 700,000 personnes de 1871 à 1881 et n'a été que de 250,000 de 1881 à 1891. « Le vieux temps où l'on pouvait sérieusement supposer que les grandes villes étaient impuissantes à maintenir leur population sans un excédent d'immigration paraît n'être plus pour ce qui concerne l'Angleterre. La salubrité supérieure de la cité moderne leur permet d'accroître rapidement leur population rien que par l'excédent des naissances sur les décès et il semble très probable qu'à l'avenir nos grandes villes seront regardées comme le berceau plutôt que comme le tombeau de la population. »

Quand, ajoute l'auteur, on aura obtenu ce résultat, que, excepté dans un petit nombre de villes très florissantes, l'afflux de population venant des districts ruraux sera à peu près ou complètement contrebalancé par l'affluve qui se répandra dans le monde, nous entendrons peut-être moins souvent cette plainte mal fondée que la condition du travailleur de la ville est déprimée par la concurrence de l'immigration rurale. Le devoir des villes est non de murmurer parce que la campagne lui envoie la fleur de son troupeau, mais de s'efforcer d'améliorer son atmosphère maternelle et morale jusqu'à ce que ses propres enfants soient assez sains et assez forts, assez pieux et assez instruits pour que ceux qui restent dans leurs foyers et ceux qui partent pour répandre la race et la langue anglaise par le monde, soient égaux ou supérieurs aux émigrants de la campagne.

Il faudra peut-être un certain temps pour que le vœu de l'auteur soit pleinement accompli. Mais les faits sur lesquels il fonde sa thèse n'en sont pas moins intéressants et jusqu'à un certain point probants.

On peut se demander si cette diminution de l'immigration n'a pas pour cause la situation de l'industrie et les difficultés économiques que traverse depuis quelques années l'Angleterre. Peut-être, dans une certaine mesure. Cependant, quand on consulte les recense-

ments, on trouve que la population des vingt villes les plus peuplées de l'Angleterre était de 7,2 millions en 1871, de 8,4 en 1881 et de 9,7 en 1891, soit un rapport de 100 à 116 de la première période à la seconde et de 100 à 114 de la seconde à la troisième [1]. Il y a donc eu un ralentissement, mais dans une proportion beaucoup moindre que n'est la réduction de l'immigration. Il n'est donc pas douteux qu'en Angleterre la vitalité des villes est en progrès, qu'elle a refoulé quelque peu l'immigration et que l'hygiène peut se féliciter d'avoir contribué à ce changement.

Il serait intéressant de dresser une statistique sur le même sujet pour d'autres pays, particulièrement pour la France. Je soumets cette idée aux statisticiens et aux membres de la Société de médecine publique. C'est une des raisons qui m'ont fait communiquer à la Société le résumé d'un article de M. Cannan.

1.

	POPULATION EN MILLIERS D'UNITÉS.		
	1871	1881	1891
Londres	3.267.0	3.814.6	4.211.7
Glasgow	477.1	511.5	658.2
Liverpool	493.4	552.5	518 0
Manchester	351.2	341.6	505.3
Birmingham	343.8	401.0	478.1
Leeds	259.2	309.1	367.5
Sheffield	239.9	284.5	324.2
Edimbourg	196.9	228.2	263.6
Belfast	174.4	208.1	255.9
Dublin	245.7	249.6	245.0
Bristol	182.5	206.8	221.6
Bradford	145.8	183.0	216.3
Nottingham	86.6	186.5	213.9
Hull	121.9	154.2	200.0
Salford	124.8	176.2	198.1
Newcastle on Tyne	128.4	145.3	186.3
Leicester	95.2	122.4	174.6
Portsmouth	113.6	128.0	159.9
Dundee	119.0	142.4	153.5
Oldhan	82.6	111.3	131.4
TOTAL	7.249.0	8.456.8	9.683.1

Accroissement d'une période à l'autre :: 100 : 116.6 100 : 114.6
De la première à la dernière période. :: 100 : 133.6

LES NOUVEAUX SERVICES DE CHIRURGIE

DE L'HOPITAL COCHIN [1]

Par M. H. BELOUET,
Architecte de l'Assistance publique de Paris.

Messieurs,

Je suis chargé par M. le directeur de l'Assistance publique de Paris, de vous entretenir aujourd'hui des deux nouveaux services de chirurgie récemment construits à l'hôpital Cochin ; l'un le *pavillon Pasteur* exclusivement réservé aux femmes, et l'autre, le *pavillon Lister* contenant service d'hommes et service de femmes, avec salle d'opération commune.

En prévision de cette communication, j'avais prié mon confrère et collègue Rochet qui, sur les indications de l'administration, et suivant les programmes précis de MM. les chefs de service Quenu et Schwartz, a conçu les projets que par la suite il a si habilement exécutés, de vouloir bien me confier les plans de ces services et de me donner quelques notes à leur sujet.

M. Rochet m'a bien adressé ces plans, mais il a eu l'obligeance d'y joindre non des notes, mais une sorte de monographie tellement complète desdits services que je ne crois pouvoir mieux faire que de la reproduire à peu près intégralement.

Après avoir fait remarquer qu'au cours de cette description de nombreux emprunts seront faits à deux articles très remarqués, parus dans le *Progrès médical*, l'un sous la signature de M. le Dr Quenu le 21 novembre 1891, et l'autre, sous celle de M. Dauriac le 3 juin 1893, quelques jours après l'inauguration du service, et enfin à un mémoire sur *l'Ameublement d'un service de chirurgie*, qui va paraître prochainement dans la *Revue de Chirurgie* et dont l'auteur, M. le Dr Quenu, a si obligeamment mis les épreuves à sa disposition, M. Rochet aborde l'historique de ces services.

Pavillon Pasteur (fig. 1).

Le service de M. le Dr Quenu était installé pour partie (section des hommes) dans un baraquement tout en bois construit en 1880

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique dans la séance du 4 avril 1894 (Voir page 369).

et réduit au bout de douze années à peine, à l'état de ruine complète.

Je me permettrai, messieurs, de vous faire remarquer en passant cet exemple bien frappant du peu de durée de ces baraquements tout en bois qui sont en résumé de fort médiocres constructions. Même à l'état neuf, la faible épaisseur des parois protège insuffisamment les malades contre le chaud et le froid ; les joints des planches sont trop nombreux ; malgré la peinture ignifuge, les incendies sont à craindre et enfin, partout, dans les services annexes, cuisine, bains, watters-closets, où il y a consommation d'eau, la destruction est excessivement rapide.

Sur les instances de M. le Dr Quenu, l'administration reconnut facilement la nécessité d'une entière réfection de ce service et proposa, à son emplacement même, la reconstruction, sur les données les plus nouvelles, d'un service de chirurgie qui serait affecté exclusivement aux femmes. Le service de chirurgie des hommes devait être installé au 1er étage du vieux bâtiment en bordure sur le faubourg Saint-Jacques, et cela jusqu'à la disparition prochaine, il faut l'espérer, de ce même bâtiment.

Sur l'avis du conseil de surveillance de l'Assistance publique et grâce à l'appui de la 5me commission du Conseil municipal présidée par M. Strauss, sur le rapport de M. Chauvière, les crédits nécessaires furent libéralement accordés par le Conseil municipal.

Dans une lettre adressée en 1890 à M. le directeur de l'Assistance publique de Paris, M. le professeur Terrier, l'éminent chirurgien, émettait un certain nombre d'idées nouvelles relatives à l'installation d'un service type de chirurgie dans les hôpitaux. C'est en s'inspirant de ces idées et en cherchant à réaliser pratiquement et aussi complètement que possible l'aseptie la plus rigoureuse que M. le Dr Quenu a pu, avec la collaboration de M. Rochet, élaborer les plans qu'ils ont eu la satisfaction de voir adopter.

Conformément aux idées émises par M. le professeur Terrier et à l'avis de la Société des chirurgiens des hôpitaux sur la séparation des malades septiques et aseptiques, M. le Dr Quenu a demandé la division du pavillon Pasteur en trois bâtiments ou pavillons comportant chacun une salle d'opérations spéciale.

En conséquence, le pavillon milieu, *salle Lorain* (10 lits), a été destiné aux malades dont l'état septique ou aseptique n'est pas encore complètement déterminé.

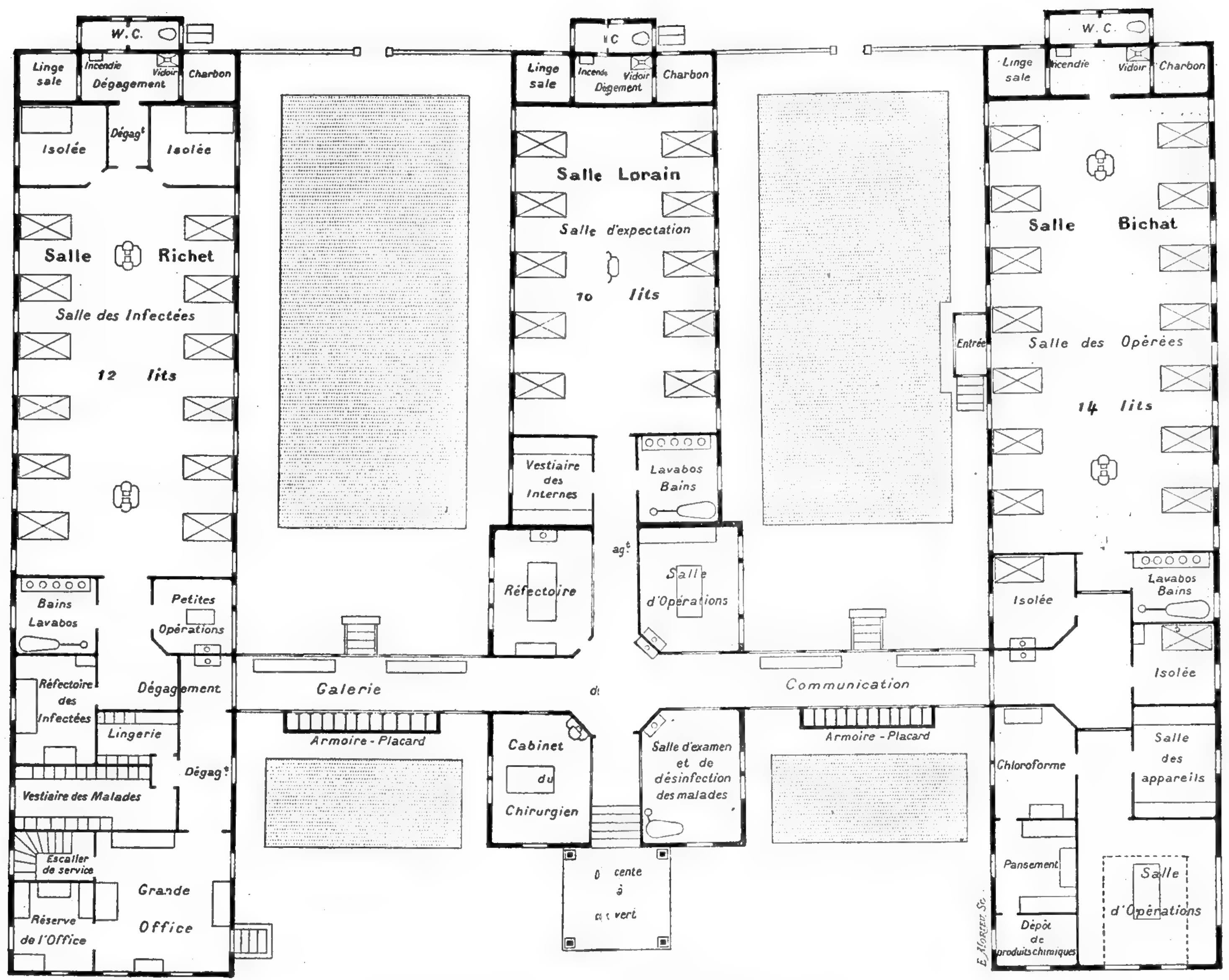


Fig. 1. Pavillon Pasteur à l'hôpital Cochin.

Celui de gauche, *salle Richet* (14 lits), aux cas franchement septiques et celui de droite, *salle Bichat* (14 lits), aux malades aseptiques opérées ou prêtes à être opérées.

Ces trois pavillons sont séparés par des jardins d'une largeur de 10 mètres servant de préaux. Ils communiquent entre eux par une galerie vitrée large de 2 mètres, au milieu de laquelle se trouve l'entrée du service.

De chaque côté de cette entrée, on rencontre une série de doubles placards servant de vestiaire pour les externes et des porte-manteaux et des porte-parapluies pour les visiteurs. Cette entrée est précédée d'un avant-corps contenant deux pièces séparées par un vestibule commun fermé, et par un escalier de 6 marches qui y donne accès.

En avant de cet escalier est un porche accessible aux voitures et qui permet aux malades de descendre à couvert.

La pièce à gauche sert de cabinet pour le chirurgien, chef du service ; elle est parquetée et munie d'un lavabo, d'une table, d'une armoire et d'un cartonnier. Elle est chauffée par une cheminée. La pièce de droite sert de *salle d'examen*. On y détermine l'état septique, aseptique ou douteux des malades entrantes.

C'est dans cette même pièce qu'on procède, lorsque cela est nécessaire, au premier nettoyage des malades avant leur entrée dans les salles communes, et qu'on leur fait revêtir les vêtements de l'hôpital après leur avoir retiré ceux avec lesquels elles se sont présentées. Ces derniers vêtements sont immédiatement passés à l'étuve et rapportés, après nettoyage, au vestiaire de la salle où la malade les retrouve à sa sortie. Lorsqu'il n'existe aucune contre-indication, les entrantes sont également baignées dans cette même pièce qui, à cet effet, est carrelée en grès cérame avec gorges en ciment, et contient une baignoire avec chauffe-bain et chauffe-linge à gaz du système Leclercq et Fonteneau.

Pour l'examen des malades, on dispose d'un lavabo, d'une tablette en bois recouverte d'une glace, d'une tablette en tôle surmontée d'une hotte, de sièges et d'un lit à speculum, système Dupont, avec alèze métallique en avant de laquelle est disposée une hotte entonnoir en tôle émaillée.

Pendant la visite du matin, les malades du dehors qui attendent leur tour d'examen, peuvent s'asseoir sur des bancs placés dans le couloir.

PAVILLON DES EXPECTANTES, *salle Lorain.* — Toute malade douteuse, après avoir reçu les soins de propreté nécessaires, est dirigée sur la salle du milieu, *salle Lorain,* destinée aux *expectantes.* Pendant son séjour dans ce service elle est mise en observation. Si elle est reconnue aseptique, et qu'elle doive subir une opération, elle est dirigée sur le pavillon des aseptiques, *salle Bichat.* Si elle est déclarée septique, on la dirige aussitôt sur le pavillon des septiques, *salle Richet.* Si elle continue à être douteuse et si l'opération devient nécessaire elle est alors opérée dans la salle d'opérations annexée à ce service.

Cette salle d'opérations est très sommairement organisée. Elle est munie d'une vasque en grès cérame avec robinets d'eau chaude et d'eau froide, d'un réservoir d'eau filtrée et bouillie, et d'une table d'opérations en bois.

Elle est éclairée, le jour, par une large baie ouverte à l'ouest, le soir par des lampes à gaz, à réflecteurs, et fixées au mur opposé. Elle est chauffée par un poêle en faïence qui s'allume dans la galerie commune. Les enduits des murs sont en plâtre recouvert de peinture. Le sol est carrelé en grès cérame.

On y pratiquera les opérations sur terrain septique, mais jamais n'y entrera un cas de septicémie intense.

A l'entrée de la salle Lorain on trouve, à droite, *une salle de bains* contenant aussi des *lavabos,* et à gauche, un *vestiaire-lavabo* pour les internes, ainsi qu'une *salle de jour-réfectoire,* pour les malades qui peuvent se lever. Dans cette pièce on a placé une *bibliothèque* et une *boite aux lettres.* La *salle de malades* ne présentant aucune disposition spéciale ou nouvelle et étant semblable à celles des autres pavillons, sera décrite plus loin.

PAVILLON DES SUPPURANTES, *salle Richet.* — Ce pavillon, situé à l'extrémité gauche de la galerie commune, est tout à fait isolé des autres. En avant de la salle, à droite, est une *petite salle d'opérations* avec vasque en grès cérame, eau chaude et froide et fourneaux à gaz. Cette petite salle fort appréciée pour les services qu'elle rend, sert aux interventions chirurgicales courantes, qui dans les autres services se font ordinairement au lit du malade. Elle est chauffée par un poêle en faïence et tôle s'allumant par le couloir. Les enduits des murs et plafond sont en plâtre recouvert d'un enduit au mastic

et d'une peinture au goudron. Le sol est en grès cérame avec gorges en ciment.

En face de cette pièce et ouvrant sur le vestibule de la salle de malades on trouve une *salle de bains* contenant également des lavabos, et un petit *réfectoire* servant de *salle de jour* pour les malades qui peuvent se lever. A la suite est la salle commune qui ne présente aucune disposition bien particulière.

A l'extrémité, et ouvrant sur la salle, sont deux chambres d'isolement pour des malades délirantes ou dont l'odeur pourrait incommoder les autres. Les cloisons de ces chambres sont doublées en briques de liège de $0^{m},06$ posées sur champ. Les portes sont également formées par des caissons en bois remplis de briques de liège posées sur champ. Elles sont munies d'un judas pour la surveillance.

Pavillon des aseptiques, *salle Bichat.* — A l'extrémité droite de la galerie commune est le service des aseptiques.

Près de l'entrée et en avant de la salle commune, on trouve, à gauche, une *chambre d'isolement* chauffée par un poêle s'allumant sur le couloir, à droite, une seconde *chambre d'isolement* avec une cheminée à la prussienne, et une *salle de bains* contenant des *lavabos.*

Ces trois pièces ouvrent sur un vestibule commun fermé du côté du couloir et donnant accès à un tambour précédant la salle, et au vestibule du service des opérations proprement dit. Dans ce vestibule sont des porte-manteaux pour les vêtements des élèves étrangers au service, à qui on prête des blouses pour assister aux opérations. Le public ne doit pas pénétrer dans ce vestibule, aussi a-t-on ménagé sur le côté de la salle des malades une entrée directe sur le jardin, ladite entrée avec tambour vitré. C'est par cette entrée que passeront les personnes admises à visiter les malades.

Les chambres d'isolement sont éclairées par des becs de gaz renfermés dans des globes de verre s'ouvrant à l'extérieur et disposés de telle façon que les produits de la combustion ne puissent se mêler à l'atmosphère de ces chambres. Le mobilier de chacune d'elles se compose d'un lit, d'une table de nuit et d'un fauteuil pour la veilleuse. Un récipient en zinc de $0^{m},76$ de haut sur $1^{m},25$ de largeur, avec couvercle, sert dans chaque salle de malade à recueillir les

pansements sales. Une table roulante ordinairement placée dans la salle d'anesthésie, amène auprès de chaque lit le matériel nécessaire aux pansements.

Sur le vestibule précédemment décrit, et en face de la salle de malades, s'ouvre la porte du service des opérations de ce pavillon, service qui est lui-même isolé de l'ensemble.

A droite, en entrant dans le couloir de dégagement, on trouve la *salle d'anesthésie*, à la suite, une pièce pour la *préparation des pansements*, et enfin une autre pièce pour recevoir les *approvisionnements* en solutions et pansements. A gauche, en entrant dans le même couloir, est la *salle des appareils*, et, au fond, la *salle d'opérations.*

La salle d'anesthésie est garnie d'un lit, d'une armoire, d'une table d'anesthésie Herbet et d'un chauffe-linge. Elle est chauffée par un petit poêle à gaz du système Potain, qui ne laisse pénétrer dans la pièce que de l'air pur venant de l'extérieur et qui s'oppose à toute introduction des gaz brûlés. Nous n'avons pas à insister sur l'utilité de la salle d'anesthésie qui est le complément absolument indispensable de toute salle d'opérations, surtout dans des services aussi fréquentés.

La chambre de préparation des pansements sert, non à stériliser ces pansements, mais seulement pour les disposer à la stérilisation. On y fabrique cependant quelques-uns d'entre eux. Dans cette salle sont des tablettes en verre, une armoire vitrée fermant à clef et une grande table recouverte d'une glace.

La pièce qui lui fait suite contient la *pharmacie*, la réserve en solutions, paquets d'ouate, etc., etc. Un fourneau à gaz permet de porter à l'ébullition toutes les compresses, pansements humides et tampons-éponges servant aux salles.

Une porte d'entrée sur l'extérieur permet en outre d'approvisionner tous ces pansements sans passer par l'intérieur du service.

Salle des appareils. — Lors de la création des salles d'opérations de l'hôpital Saint-Antoine, salles dont il a été question au cours d'une communication précédente, MM. les chirurgiens avaient désiré voir réunis dans la salle d'opérations même, les appareils de toutes sortes alors en usage. Ils pensaient pouvoir ainsi surveiller plus efficacement leur fonctionnement et leur entretien, aussi avaient-ils rejeté la salle spéciale qui, dans le projet primitif de

l'administration, avait été prévue pour recevoir les appareils en question.

Le nombre toujours croissant de ces appareils et la complication des tuyauteries qui en dépendent, ont fait par la suite revenir à l'idée première de l'administration, et adopter le principe d'une salle spéciale renfermant lesdits appareils ; salle contiguë à la salle d'opérations qui, de cette façon, ne devait plus renfermer que son mobilier particulier et les lavabos et vidoirs ainsi que les robinets y amenant l'eau stérilisée et l'eau bouillie chaude et froide.

Une des premières applications de ce principe, qui paraît devoir être définitivement consacré, a du reste été réalisée partiellement en 1890 par M. Vibert, architecte de l'administration de l'Assistance publique pour la nouvelle salle de travail de la maternité de l'hôpital Tenon, et plus complètement encore en 1892 par notre collègue Maurice Poupinel, architecte de la maison de santé de la rue Bizet.

C'est en étudiant ces diverses installations, et en suivant scrupuleusement les indications de M. Dr Quenu, que M. Rochet est arrivé à créer le type actuel de la salle d'appareils, type dont, par la suite, on s'écartera probablement fort peu.

Cette salle est destinée spécialement à la stérilisation des instruments et à celle des compresses et tampons-éponges servant aux opérations. Contre le mur de gauche en entrant, est posée une *large tablette en lave émaillée* au-dessus de laquelle est une *hotte* pour l'évaporation des gaz et des vapeurs. Au-dessus de cette tablette, une *rampe de gaz* et une *rampe d'eau* sont disposées comme pour les laboratoires de bactériologie.

Sur cette table on a placé un *large fourneau à gaz* pour l'ébullition des instruments, un *autoclave*, l'*appareil Sorel* (présenté par M. le Dr Quenu, à la Société de chirurgie en 1891) *pour la production de l'eau stérilisée*, un *pulvérisateur* pour projeter sur les murs, avant et après l'opération, de grande quantités de vapeurs aseptiques.

Au-dessus de cette table, on trouve encore un *appareil Sorel* (présenté par M. le Dr Quenu, à la Société de chirurgie en 1890) *pour la stérilisation des pansements*. Deux vitrines contiennent les instruments. Ceux destinés aux laparotomies sont enfermés dans une boîte en nickel. Enfin, contre la paroi qui fait face à la porte d'entrée, sont fixés tous les réservoirs, chaudières, conduites de gaz et d'eau, en plomb et en cuivre destinés à l'alimentation en

eau bouillie, chaude ou *froide*, *postes d'eau*, *lavabos* ou *vidoirs* de la salle d'opérations.

Contre la paroi contiguë à la salle d'opérations est adossé le calorifère à air chaud destiné au chauffage de celle-ci. L'allumage se fait par le vestibule ; la chaleur s'introduit par une unique bouche de chaleur qui a permis d'obtenir de 23° à 24° par les plus grands froids. Cette bouche de chaleur est disposée de façon à recevoir un filtre à air.

Salle d'opérations. — Cette salle est munie de trois vasques en grès cérame avec siphons. Au-dessus de chaque vasque est un *robinet mélangeur* donnant à volonté, soit en jet, soit par l'intermédiaire d'une pomme d'arrosoir, de l'eau chaude, froide ou mitigée. (Ces appareils ont été installés par la maison *Flicoteaux et Cie*.)

L'éclairage diurne est assuré, à l'ouest par un grand châssis vertical et au nord par deux croisées en fer ouvrant en dehors sans crémones ni ferrures apparentes. La vitrerie est en verre anglais translucide.

Le plafond de cette salle est en outre vitré sur la plus grande partie de sa surface et laisse passer la lumière provenant d'un châssis incliné, établi sur la toiture. Dans le vide compris entre ce châssis et le vitrage du plafond sont disposées six lampes à gaz avec réflecteurs, qui s'allument de la salle même par l'électricité au moyen d'une manette spéciale. De cette façon on évite tous les inconvénients des appareils à gaz brûlant à feu nu dans une pièce. Il suffit de nettoyer le plafond vitré une fois par semaine. Pour cela, on y accède par une échelle placée dans la salle de dépôt des pansements.

Les eaux de lavage s'écoulent par la bonde dans un tuyau débouchant à l'air libre, à $0^{m},20$ au-dessus du sol extérieur et à proximité de la canalisation générale.

Le mobilier de cette salle se compose de trois tabourets en bois à dessus perforé et de deux tables roulantes formées chacune par deux montants cylindriques nickelés supportant à la partie inférieure une tablette de verre et au-dessus une plaque en lave émaillée. Les murs et plafonds de toutes les pièces de ce service sont enduits en plâtre et recouverts d'une peinture claire sur enduit au mastic. Quelques vitraux de couleurs, placés dans les portes contribuent à la gaieté de l'ensemble. Pour la salle d'opérations, la

peinture employée est à base de goudron. Les sols sont carrelés en grès cérame avec gorges en grès pour la salle d'opérations seulement et gorges en ciment pour les dépendances. Dans la salle d'opérations, au-dessus des gorges, un revêtement en carreaux de grès cérame forme une frise imperméable à la partie basse des murs.

Salles de malades et dépendances immédiates. — Ces salles ont 4 mètres de haut, $8^{m},20$ de large, et chaque malade y dispose en moyenne d'une surface de $9^{mq},68$ et d'un cube d'air de 38 à 39 mètres.

Les fenêtres sont disposées de telle façon que deux lits voisins sont toujours séparés par l'une d'elles, et leur présence aux angles des salles supprime avec avantage les lits d'encoignures.

Ces croisées ouvrant à 2 vantaux, sont surmontées par des impostes ouvrant à soufflet, c'est-à-dire pivotant autour d'un axe horizontal. Elles sont munies de stores en tissu ventilateur posés à l'extérieur. Ces dispositions sont du reste communes à toutes les croisées du service. Toutes les parties ouvrantes des portes et croisées sont munies de bourrelets métalliques. Le sol est parqueté en pitch-pin. Les murs et plafonds sont revêtus en plâtre recouverts d'une peinture claire sur enduit au mastic.

Dans le vestibule précédant ces salles, des porte-manteaux sont disposés pour recevoir les capotes d'hôpital que trop souvent dans les services, et faute d'endroit pour les déposer, on trouve roulées sous le traversin des malades.

A l'extrémité de chacune de ces salles est une porte ouvrant sur un petit vestibule qui donne accès en face aux *cabinets d'aisances*, précédés eux-mêmes d'une entrée *chauffée*, à gauche au caveau à linge sale, à droite au caveau à charbon. Ces caveaux sont placés à $0^{m},50$ environ en contrebas du sol du vestibule et ouvrent directement à l'extérieur pour l'enlèvement du linge sale et l'approvisionnement du charbon.

Dans le vestibule de ces cabinets sont placés d'un côté *un vidoir*, et de l'autre un *poste d'incendie* prêt à fonctionner à la première alerte. Sur les murs sont des rayons et des clous à crochets pour les différents ustensiles de nettoyage des salles.

Les vidanges se font directement à l'égout suivant le système du tout à l'égout. A cet effet chaque cabinet est muni d'un appareil sanitaire avec cuvette et siphon en grès cérame, dessus en ébonite,

réservoirs de chasse en fonte, etc. Le siphon de chaque cabinet est ventilé par un tuyau débouchant à l'extérieur.

Le chauffage des salles de malades est assuré par deux cheminées en tôle à deux foyers opposés, système Defanti, avec bouches de chaleur, bouche de ventilation, colonne de fumée et de ventilation. On peut à volonté y brûler du coke et du charbon de terre et n'allumer que le nombre de foyers nécessaires, suivant les exigences de la température extérieure. Le mobilier des trois salles est identique. Les lits en fer démontables sont du système Bonamy, ainsi que les tables de nuit en fer et tôle à une seule plaque démontable.

Comme malgré tous les efforts de l'administration, il est impossible d'éviter les brancards supplémentaires, M. le D[r] Quenu a fait faire, sur ses indications, par M. Herbet douze brancards démontables tout en fer et de même hauteur que les lits. Six de ces brancards, numérotés de façon spéciale sont réservés exclusivement aux suppurantes. Toutes les pièces de ces brancards peuvent être passées à l'étuve. Les chaises sont en fer à lames élastiques ainsi que les fauteuils au nombre de deux par salle.

Au milieu de chaque salle est une sorte *de comptoir* servant à la fois de table et d'armoire pour serrer les bocaux et instruments spéciaux à chacune d'elles. Ce comptoir, dont le dessus est en lave émaillée, mesure 4 mètres de long, $0^{m},85$ de large et $0^{m},95$ de haut. Le milieu est surmonté d'une vitrine avec portes à coulisses. L'intérieur de ce comptoir, sur une longueur de $2^{m},90$, constitue un placard divisé en trois compartiments, dans chacun desquels on introduit une sorte de guéridon à 2 tablettes avec pieds à roulettes. Sur une des faces verticales de ce guéridon est fixée une plaque de tôle pleine de la dimension de chaque ouverture et bordée d'une bande de caoutchouc. Lorsqu'on fait rentrer ces guéridons dans leur compartiment respectif, la face pleine forme en quelque sorte une porte dont le caoutchouc assure la fermeture hermétique. Ces guéridons une fois rentrés, un système analogue à celui des fermetures de cartonniers permet de fermer à clef tout l'ensemble. On peut ainsi, en sortant ces guéridons, les nettoyer au grand jour et en changer facilement les tablettes. L'un d'eux contient du linge pour les malades entrantes.

On trouve en outre dans chaque salle une fontaine roulante, système du professeur Tarnier.

Dans l'avant-corps du pavillon Richet, sont aménagés les services

communs aux trois salles, c'est-à-dire *une grande office* avec *pièce annexe*, un petit escalier conduisant à la cave au charbon, située au-dessous, le *vestiaire des malades* et une petite *lingerie*, dont les casiers sont formés par des tringles en bois permettant l'aération du linge.

Pour les approvisionnements, on peut entrer directement à l'office par le jardin.

Mode de construction adopté.— Comme toujours, le crédit étant fort limité eu égard à l'importance et au développement des services annexes, M. Rochet dut s'en tenir, pour le pavillon Pasteur, au type du baraquement à parois en matériaux denses. L'ossature de l'ensemble est constituée par un pan de bois en sapin rouge de $0^m,16$ d'épaisseur. Les remplissages sont en briques posées à plat de $0^m,13$, y compris l'enduit en plâtre à l'intérieur.

Les briques employées sont des briques de laitiers, provenant des hauts-fourneaux de Denain, enduites à l'intérieur et apparentes à l'extérieur. Ces briques de laitier déjà employées par M. Rochet, pour l'annexe de l'hospice des Enfants assistés, construite à Châtillon, ont donné d'excellents résultats. Elles sont hydrofuges et permettent de faire des maçonneries très régulières et très résistantes. En mélangeant ces briques, qu'on peut obtenir de différentes couleurs, on arrive assez facilement à une gaieté d'aspect qu'on chercherait vainement dans la plupart de nos anciens établissements hospitaliers et qui, aujourd'hui, paraît si heureusement à l'ordre du jour. Ces pans de bois sont édifiés sur des murs de soubassement en maçonnerie de meulière, sur lesquels reposent, à un mètre environ au-dessus du sol, les poutres en bois et les fers des planchers.

Les sols en grès cérame reposent sur le hourdis des planchers, hourdis en béton de laitier moulé sur place. L'aire du sous-sol est recouverte d'un béton de laitier avec chappe en ciment au-dessus. La couverture est en tuile.

L'ensemble du service est éclairé au gaz.

Il a été dit plus haut que dans les salles communes, chaque malade disposait d'une surface de $9^m,68$. Si l'on considère maintenant, non seulement cette surface occupée par les malades dans les salles ou chambres, mais encore celle occupée par le flot toujours montant des annexes de tous genres, on trouve une super-

ficie totale, couverte, de 930^{mq}, environ pour ces quarante malades. Il en résulte que dans un service de ce genre, disposé entièrement à rez-de-chaussée, la surface des annexes est exactement *une fois* et *quatre dixièmes* celle occupée strictement par les malades. Dans ces conditions, chaque malade correspond à une surface construite de 23^{mq},25. En ajoutant à cette surface, celle des jardins et cours indispensables, on trouve qu'il faut pouvoir disposer, par malade, d'une superficie de 45 mètres carrés.

Les travaux ont coûté 170,000 francs, soit 182 francs par mètre superficiel construit. Pour la construction seule, le prix de revient d'un lit est donc de 4,250 francs.

Tel est, Messieurs, dans son ensemble et dans ses détails, le Pavillon Pasteur, qui dans un avenir prochain sera complété par la construction de la section des hommes dont il a été question plus haut. Les travaux de construction commencés le 1er mai 1892, ont été terminés le 1er juin 1893, c'est-à-dire treize mois après. C'est le premier service de chirurgie qui ait été construit à Paris sur des données aussi complètes et aussi rationnelles. Certainement, à l'heure actuelle, il n'en est pas de plus perfectionné dans tous ses détails.

Il fait honneur à ceux qui l'ont conçu et exécuté, il fait honneur à l'administration de l'Assistance publique, au Conseil municipal et à la ville de Paris, et portera dignement le nom de l'illustre savant qui a bien voulu présider à sa consécration.

Pavillon Lister.

Le service de chirurgie à la tête duquel se trouve actuellement M. le Dr Schwartz, ne devait primitivement comprendre qu'un seul pavillon pour les hommes et une salle d'opérations adossée au mur mitoyen. Par la suite, l'administration décida la création d'un pavillon de femmes et l'ensemble de ce service, sous le nom de *Pavillon Lister*, se composa donc de deux pavillons de malades reliés par des galeries à un pavillon spécial comprenant le service des opérations et quelques chambres d'isolement.

La disposition un peu bizarre qui dut être adoptée par M. Rocher, a été commandée par la configuration même du terrain disponible.

Lors de la construction du pavillon des hommes, en service depuis deux ans déjà, sur la demande de M. le Directeur de l'admi-

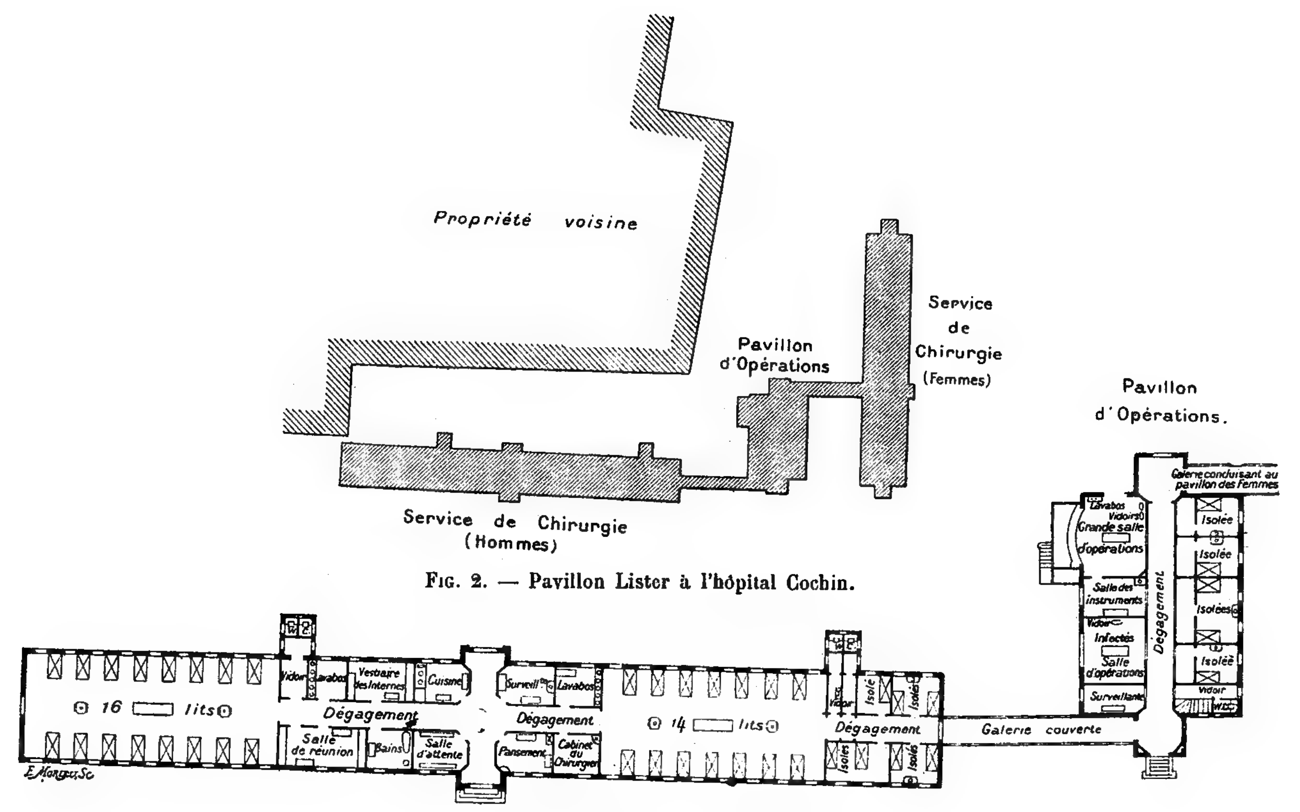


Fig. 2. — Pavillon Lister à l'hôpital Cochin.

Fig. 3. — Pavillon Lister à l'hôpital Cochin.

nistration, l'architecte avait eu à pourvoir à la séparation des malades infectés et non infectés. Dans ce but, le pavillon comprenait deux salles bien distinctes, placées aux deux extrémités du bâtiment, l'une de 16 lits pour les infectés, l'autre de 14 lits pour les non-infectés. Entre ces deux salles sont les pièces communes ou particulières à chacune d'elles, les dites disposées à droite et à gauche d'un couloir central de 2 mètres de largeur, aboutissant à un vestibule d'entrée.

A droite de ce vestibule, on trouve *une salle de pansements* pour les malades de l'extérieur, le *cabinet du chirurgien,* les *lavabos* de la salle de 14 lits et le cabinet de la surveillante, le tout ouvrant sur le couloir central. A gauche, on trouve la *salle d'attente,* la *salle de propreté,* la *salle de réunion* des malades, l'entrée des water-closets et des lavabos de la salle de 16 lits, le *vestiaire des élèves* et l'*office,* le tout ouvrant également sur le couloir central.

A l'extrémité droite du bâtiment et à la suite de la salle des non-infectés, sont aménagées *quatre chambres* d'isolement pour les opérés.

A proximité de chaque salle est un couloir donnant accès aux water-closets qui communiquent également avec l'extérieur.

Le *pavillon des femmes* récemment construit avec le *pavillon des opérations* est disposé de façon absolument analogue, avec *salles d'examen* et de *propreté* comme celles décrites au pavillon Pasteur, mais il ne renferme pas de chambres d'isolement. La *salle des infectées* contient 10 lits et celle des *non-infectées* 16 lits. Les cabinets d'aisances à l'extrémité de chaque salle, sont adossés aux murs pignons.

Les dépendances et le couloir central sont chauffés par un calorifère à air chaud placé en cave. Les salles des malades sont chauffées par des cheminées semblables à celles du pavillon Pasteur et les salles isolées par des poêles en faïence.

Les vidoirs et appareils de cabinets d'aisance sont semblables à ceux de ce pavillon. Les parois intérieures et les plafonds sont enduits en plâtre et peints à l'huile, les cloisons de distribution sont pleines jusqu'à hauteur de 2 m, 20 au-dessus du sol, et vitrées à la partie supérieure. Tous les angles sont arrondis et les sols carrelés en gré cérame avec gorges en ciment. Les salles ont 8 mètres de largeur et 5 mètres de hauteur.

La surface occupée par un lit est de $9^{mq},30$ en moyenne, et le cube d'air pour chaque malade de $46^{mc}, 50$. L'ensemble du pavillon est éclairé au gaz. En sous-sol, on trouve le vestiaire des malades et les caveaux à linge sale.

Pavillon d'opérations. — Ce pavillon, placé parallèlement à celui des femmes, est séparé en deux parties dans le sens de sa longueur par un vaste dégagement sur lequel s'ouvrent, d'un côté les salles d'opérations et de l'autre les chambres d'isolement.

On y accède, à chacune des extrémités de ce dégagement formant porche, par des galeries vitrées réunissant ce pavillon à ceux des malades, hommes et femmes. L'entrée principale se fait par le porche du côté sud. A droite en entrant, dans le dégagement central, est un petit vestibule donnant accès à l'escalier du sous-sol au local du vidoir et de la trémie à linge sale et aux waters-closets.

A la suite, quatre chambres d'isolement dont trois à 1 lit et une à 2 lits. Chacune de ces chambres est précédée d'un petit vestibule créé aux dépens de ces chambres mêmes au moyen d'une cloison pleine de 2 mètres de hauteur seulement. Ce petit vestibule sert au dépôt des objets de pansement et du matériel affecté à la chambre. Ces chambres et le couloir ont *quatre mètres cinquante centimètres* de hauteur sous-plafond. Chaque malade dispose donc d'un cube d'air de 64 mètres dans les chambres à 1 lit et de 46 mètres dans les chambres à 2 lits. Toutes ces pièces, y compris les dégagements, sont carrelées en grès cérame avec gorges en ciment et les murs et plafonds sont semblables à ceux déjà décrits. Les chambres d'isolement sont chauffées par des cheminées.

De l'autre côté du dégagement se trouvent le bureau de la surveillante et les salles d'opération des infectés et des non-infectés séparées par la salle des appareils et instruments.

Grande salle d'opérations (non-infectées). — Cette salle devant servir à l'enseignement, a été aménagée suivant les données des salles d'opérations de l'hôpital St-Antoine.

A cet effet on a installé dans une sorte de vérandah vitrée, formant saillie à l'extérieur, deux gradins en maçonnerie faisant corps avec le sol même de la salle et recouverts de carreaux en grès cérame avec angles arrondis. On accède à cette vérandah par un petit escalier extérieur avec tambour d'entrée. En avant du premier gradin est une balustrade en fer destinée à empêcher toute communication avec la salle.

L'éclairage diurne de cette salle est assuré à l'ouest, par la vérandah ci-dessus décrite, et par un châssis de plafond incliné suivant la pente de la toiture. Pour éviter la chute des gouttes d'eau qui pourraient provenir de la condensation sur les vitres, l'architecte a disposé au-dessous du châssis du plafond, et à quinze centimètres en contrebas du dit, une double paroi vitrée formée par trois grands châssis, vitrés chacun d'une seule glace, superposés les uns aux autres et ne se recouvrant que de quelques centimètres. Pour le nettoyage, le châssis du milieu monté sur galets, glisse sur des rails et peut être amené alternativement au-dessus du châssis inférieur et au-dessous du châssis supérieur, au moyen d'un mécanisme spécial installé dans le couloir. Il n'a pas été prévu d'appareils d'éclairage pour cette salle.

Les vasques en grès cérame, les services d'eau froide et chaude, bouillie et filtrée, sont semblables ou analogues à ceux décrits au pavillon Pasteur. Le sol est en grès cérame avec gorges en grès. Les murs et plafonds sont comme les précédents. Les eaux de lavage s'écoulent par un siphon fermant une canalisation qui les conduit à l'extérieur.

Cette salle communique avec la salle des *instruments et appareils* qui lui est immédiatement juxtaposée et est aménagée comme celle du pavillon Pasteur. La salle d'opération des infectées, qui n'a aucune communication avec les deux précédentes, est installée de façon tout à fait analogue à celle décrite pour ce même usage au pavillon Pasteur.

Mode de construction adopté. — Les trois pavillons sont élevés sur caves aménagées en sous-sols où sont installés les *caveaux à linge sale*, les *calorifères* et les *vestiaires* des malades. Il n'y a aucune communication entre les bâtiments des malades et les sous-sols. Dans le pavillon d'opérations seulement, un escalier assure la communication entre le sous-sol et le rez-de-chaussée.

Les murs de soubassement jusqu'à niveau du rez-de-chaussée sont en meulière. Au-dessus les murs sont construits en briques de Bourgogne de $0^{m},35$ d'épaisseur apparentes à l'extérieur.

Les arcs des baies et quelques bandes décoratives en briques de couleurs différentes assurent quelque gaieté à l'ensemble de ces constructions. Comme au pavillon Pasteur, chaque lit de malade dispose d'une fenêtre et il n'y a pas de lits dans les angles de ces salles.

Toutes les cloisons intérieures sont en pans de fer et briques posées sur champ jusqu'à $2^m,20$ au-dessus du sol ; de ce point jusqu'au plafond elles sont vitrées. Les planchers et faux planchers sont en fer, hourdés en brique. La charpente des combles est également en fer, et la couverture en tuiles. Tous les angles horizontaux et verticaux sont arrondis. La ventilation est assurée par des ventouses et des tuyaux de ventilation partout où cela a été reconnu nécessaire.

Bien que conçu sur des données évidemment moins modernes que celles du pavillon Pasteur, le pavillon Lister n'en réalise pas moins un progrès considérable sur l'ensemble des services de chirurgie dans nos hôpitaux parisiens.

C'est à ce titre qu'il méritait d'être signalé à l'attention de la Société de médecine publique.

NOTE SUR CINQ CAS DE PUSTULE MALIGNE [1]

Par M. le Dr LE ROY DES BARRES.

Cinq nouvelles admissions d'ouvriers atteints de pustule maligne ont eu lieu à l'hôpital de Saint-Denis, dans notre service, depuis le 25 septembre 1893, date à laquelle nous avons publié notre deuxième travail sur le charbon chez les criniers et les mégissiers de cette localité [2].

Comme les précédents, ces cinq ouvriers, dont un est encore en traitement dans nos salles, travaillaient aux premières manipulations de produits de provenance étrangère : trois femmes étaient occupées chez un fabricant de crins, dans l'usine A... et deux hommes employés chez un mégissier, dans l'usine B...

Voici la relation succincte des observations recueillies à ce sujet par MM. Frumusianu et de Caze, internes de notre service :

I. *Pustule maligne du creux sous-claviculaire droit.* — Albertine C..., âgée de 31 ans, trieuse de crins dans la maison A... et occupée

1. Cette note a été lue à la Société de médecine publique dans sa séance du 4 avril 1894 (Voir page 369).
2. Chaix, Paris, 1893.

au travail de crins de Buenos-Ayres, entre à l'hôpital de Saint-Denis, le 26 octobre 1893, pavillon V, lit n° 9.

Le 24 octobre, cette femme a constaté au-dessus du sein droit une petite rougeur en un point où elle éprouvait quelques démangeaisons.

Le 25 octobre, un bouton s'est développé et la rougeur est plus étendue.

Le 26 octobre, au moment de son admission, dans le creux sous-claviculaire droit existe une pustule de quelques millimètres d'étendue, présentant à son centre une escarre. Cette pustule repose sur une zone œdémateuse rougeâtre de deux centimètres de diamètre; à son voisinage les ganglions ne sont ni tuméfiés ni douloureux. Quant à l'état général de la malade, il est bon.

L'examen bactériologique décèle la présence de nombreuses bactéridies caractéristiques dans la sérosité obtenue par le raclage de la pustule.

Un cobaye est inoculé avec cette sérosité.

La cautérisation de la pustule est pratiquée au thermo-cautère et la destruction porte sur une étendue de deux centimètres.

Le traitement habituel est immédiatement institué (potion iodée, eau oxygénée, inhalations d'oxygène).

Le 27 octobre l'état général demeure bon, mais l'état local s'est modifié : l'œdème s'étend un peu dans toutes les directions, surtout vers le sein droit, dont il envahit la moitié supérieure.

De 38°,4 le matin, la température s'élève dans la soirée à 40°.

Si *le 28 octobre* l'état général est toujours satisfaisant, l'œdème a fait encore de nouveaux progrès. Des injections sous-cutanées de teinture d'iode au tiers sont pratiquées pour circonscrire la zone œdémateuse.

La température à 39° le matin atteint le soir 40°.

Le cobaye inoculé est trouvé mort; l'examen microscopique montre dans le sang du foie et des autres viscères de nombreuses bactéridies.

Du 28 au 31 octobre, l'état de cette femme reste stationnaire.

Le 31 octobre, l'œdème occupe toute la partie supérieure du thorax.

Depuis le 29, on avait fait chaque jour des injections de teinture d'iode pure; mais le 1er novembre, en raison de quelques symptômes d'iodisme, elles sont supprimées et remplacées par des applications de compresses trempées dans une solution d'iode étendue.

Du 2 au 7 novembre, l'œdème diminue chaque jour de plus en plus, et la plaie qui succède à la chute de l'escarre produite par le thermocautère bourgeonne rapidement et se rétrécit. — L'état général, du reste, est excellent.

Le 7 novembre, tout traitement est suspendu; et quand la malade quitte l'hôpital, sa guérison est complète.

II. *Pustule maligne de la branche horizontale du maxillaire inférieur*. — Amandine M... âgée de 30 ans, *trieuse de crins* dans la maison A..., entre le 5 février 1894, dans l'après-midi, à l'hôpital de Saint-Denis, pavillon V, lit n° 9.

Le 3 *février*, cette femme dont l'occupation était de trier à la main des crins de *Buenos-Ayres*, et de les séparer d'après leur longueur, leur couleur, leur grosseur et leur qualité, etc., éprouve en rentrant chez elle, après son travail, au-dessous de la mâchoire inférieure du côté droit, une sensation de cuisson qu'elle compare à celle de piqûres de cousin. Portant à cet endroit le doigt, elle y sentait, dit-elle, un petit bouton de la grosseur d'une tête d'épingle. A la suite d'une lotion vinaigrée, la démangeaison s'apaise et elle peut dormir toute la nuit.

Le 4 *février*, le bouton est un peu plus gros et porte à son sommet une croûte noirâtre, qu'elle arrache avec l'ongle, sans douleur. Dans l'après-midi, autour du bouton se développe de la rougeur et la démangeaison de la veille se reproduit; toutefois, la nuit est bonne.

Le 5 *février*, le bouton est entouré d'une couronne vésiculeuse transparente ; à ces caractères, redoutant le début du charbon, son patron l'adresse à l'hôpital.

A l'entrée de cette malade, on constate sur le bord inférieur droit du maxillaire inférieur une tache rouge reposant sur une aréole inflammatoire d'un centimètre de diamètre. Deux petites vésicules circonscrivent cette tache, dont le centre, insensible à la piqûre d'une épingle, est transformé en escarre. Il y a absence de symptômes généraux.

L'examen microscopique du liquide, recueilli par grattage au niveau des vésicules, permet de reconnaître la présence seulement de quelques bactéridies caractéristiques. Un cobaye est aussitôt inoculé avec ce liquide.

Après stypage au chlorure de méthyle, la pustule est détruite profondément avec le thermo-cautère ainsi que la zone inflammatoire, sur une étendue de trois centimètres de diamètre environ. — Un simple pansement à l'eau boriquée est appliqué.

Le traitement interne habituellement prescrit est institué.

Le 6 *février*, l'état local n'est pas sensiblement modifié; les ganglions sous-maxillaires ne sont ni douloureux ni tuméfiés. A part quelques vomissements, l'état général est bon. — La température est de 37°6.

Le 7 *février*, la situation est satisfaisante.

Le cobaye inoculé le 5 a été trouvé mort 38 heures après l'inoculation. Au niveau des piqûres faites sur l'abdomen existe un œdème sous-cutané gélatiniforme, dont la sérosité renferme d'innombrables bactéridies, ainsi que le sang des viscères.

Des cultures faites avec la sérosité de l'œdème ont donné lieu à un abondant développement de bactéridies sur bouillon et sur gélose.

Depuis le 7 février l'état de la malade est resté bon et l'affection a toujours marché régulièrement vers la guérison, et cette femme a quitté l'hôpital entièrement rétablie le 1er mars.

III. *Pustule maligne de la paupière supérieure gauche.* — Achille D..., âgé de 14 ans, mégissier dans l'usine B..., entre le 9 février 1894, à l'hôpital de Saint-Denis où il occupe le lit n° 13 du pavillon III.

Ce jeune homme travaille au rognage des peaux de chevrette, après

leur trempage, et le lot qu'il rognait depuis un certain temps était composé de *peaux de Russie* dites peaux de Verkhne-Ouralsk.

Le 9 février, Achille D... s'aperçoit, à son lever, de la présence d'une petite tache rouge sur sa paupière supérieure gauche, qui est le siège d'un léger gonflement. Il se rend néanmoins à son usine où, soupçonnant le charbon, son patron le fait aussitôt conduire à l'hôpital.

A son entré dans le service, on constate, en effet, l'existence d'une petite tache rouge non excoriée du côté externe de la paupière supérieure gauche, envahie par un œdème assez accusé.

Plusieurs examens microscopiques du liquide obtenu par le raclage de cette tache ne permettent pas de trouver de bactéridies ; toutefois en raison des caractères objectifs de cet œdème, ce jeune homme est gardé à l'hôpital en observation ; et, localement, on a recours à l'application de compresses d'eau boriquée.

Pendant la journée, la tuméfaction s'étend sur le sourcil, la région temporale et gagne la paupière inférieure. Il n'y a cependant pas de symptômes généraux.

Le 10, l'œdème est plus accusé encore que la veille dans la soirée ; la température n'est toutefois que de 37°,5.

L'examen microscopique du liquide de la vésico-pustule qui s'est développée depuis la veille décèle la présence de très nombreuses bactéridies. Avec ce liquide un cobaye est inoculé.

La cautérisation de la pustule est aussitôt faite avec le thermo-cautère et des pointes de feu sont appliquées à intervalles rapprochés dans toute la zone œdémateuse.

Le traitement interne comprend l'emploi d'une solution iodée, d'eau oxygénée et des inhalations d'oxygène. En outre, des injections de teinture d'iode sont pratiquées.

Le 11 février, l'œdème a fait de nombreux progrès ; la joue et la région emporale du côté gauche sont envahies ; les paupières de l'œil gauche sont entièrement closes.

De 38°,2, le matin, la température s'élève à 39°,5 dans la soirée.

Le 12 février, le malade est dans une grande prostration ; il prononce avec difficulté dans son délire des paroles incohérentes. La respiration est pénible, mais on ne trouve aucune trace de congestion pulmonaire.

De la face, l'œdème a gagné, à gauche, le sommet de la tête et le cou. La température se maintient toute la journée à 40°,2.

Le cobaye inoculé le 10 février est trouvé mort du charbon, ainsi que permet de l'affirmer le nombre colossal de bactéridies que renferme le sang des viscères.

Le 13 février, l'œdème occupe également le côté droit de la face et s'avance sur la partie supérieure du thorax. Les traits sont méconnaissables, et la tuméfaction des régions envahies par l'œdème est si accusée, qu'on croirait avoir sous les yeux la tête, le cou et la partie supérieure du tronc d'un corps longtemps immergé dans l'eau. Aux symptômes généraux de la veille, il faut ajouter quelques vomissements. Dans le soirée la température atteint 40°,3.

Le 14 février, l'œdème du thorax est moins prononcé, la joue droite est plus souple, la bouche moins déformée ; les paupières de l'œil droit peuvent s'entr'ouvrir. La température, de 39°,1 le matin, ne monte le soir qu'à 39°,4.

Le 15 février, l'amélioration s'accentue : les symptômes généraux sont moins intenses, l'œdème a presque disparu du côté droit et le malade ouvre facilement l'œil droit. La température, tombée le matin à 38°,2, ne monte le soir qu'à 38°,4.

Le 16 février, la température est normale : 37°,2, et, du côté gauche de la face, la tuméfaction est moins prononcée.

Les jours suivants, l'état local se modifie favorablement ; aujourd'hui, 4 avril, l'élimination des parties mortifiées est à peu près complète et le malade pourra bientôt quitter l'hôpital.

IV. *Pustule maligne de la région sus-hyoïdienne.*— Jean-Marie C..., âgé de 36 ans, entre à l'hôpital de Saint-Denis le 22 février 1894, pavillon III, lit n° 6.

Journalier dans l'usine B..., il est chargé du trempage des peaux ; depuis quelques jours il travaillait précisément un lot de peaux de Werkhne-Ouralsk, dont le rognage était fait par le jeune D..., admis dans le service le 9 février.

Le 19 février, dans la soirée. après son travail, Jean-Marie C..., éprouvant quelques démangeaisons au-dessous de la mâchoire inférieure du côté droit, y constate la présence d'un petit bouton rouge. Peu incommodé, il continue à travailler pendant deux jours.

Le 22 février, au-dessous de ce bouton, il en aperçoit un second et, sur le conseil du contre-maître de son atelier, il se rend à l'hôpital.

A son entrée, il est facile de reconnaître, à ses caractères objectifs, l'existence d'une pustule maligne dans le premier bouton développé. — Dans la sérosité des vésicules qui entourent l'escarre centrale, l'examen microscopique révèle la présence de bactéridies en très grand nombre. Quant au deuxième bouton, c'est un simple bouton d'acné.

Après stypage au chlorure de méthyle, la destruction de la pustule est faite au thermo-cautère, des compresses d'eau boriquée sont appliquées et le traitement interne habituel est institué.

Un cobaye inoculé avec la sérosité de la pustule est trouvé mort le 25 dans la matinée; l'œdème gélatiniforme développé au point d'inoculation et le sang des viscères renferment de très nombreux bâtonnets caractéristiques.

Le 23 mars, ce mégissier quittait l'hôpital entièrement guéri.

Il n'est pas sans intérêt de faire remarquer que cet ouvrier travaillait aux premières manipulations d'un lot de peaux contaminées, et que, plusieurs fois déjà, les cas de charbon dans les usines de Saint-Denis, se sont montrés, comme dans cette circonstance, par série.

Pustule maligne de la région sus-claviculaire gauche. — Henriette H...., âgée de 42 ans, trieuse de crins dans la maison A..., où elle procède au deuxième triage de crins de Buenos-Ayres, entre à l'hôpital de Saint-Denis, pavillon V, lit n° 7, le 21 mars 1894.

En raison d'affaires de famille, elle avait interrompu son travail les 18 et 19 mars. Dans la soirée de ce dernier jour, elle eut des nausées, ressentit des maux de tête intenses et une grande courbature.

Cependant, le 20 mars, elle retourna à son travail, mais, son état de malaise augmentant d'intensité, elle fut obligée, vers midi, de rentrer chez elle, où elle se reposa le reste de la journée.

Le lendemain, 21 mars, la malade, qui a bien dormi pendant la nuit, n'ayant pas cependant la force de se lever, reste au lit jusqu'à midi. A cette heure, en faisant sa toilette, elle sent, en portant la main vers l'épaule gauche, un bouton qui jusqu'alors ne lui avait causé aucune démangeaison. Inquiète, elle se rend à l'usine d'où son patron l'envoie immédiatement à l'hôpital.

A son entrée, à 4 heures du soir, la malade présente à trois travers de doigt au-dessus du tiers moyen de la clavicule, une pustule de 5 à 6 millimètres, avec escarre insensible à la piqûre profonde d'une aiguille sans vésicules périphériques, et reposant sur un noyau inflammatoire induré, entouré lui-même d'une très étroite zone érythémateuse. Les ganglions de la région ne sont ni tuméfiés, ni douloureux.

L'examen microscopique de la sérosité extraite par pression de la pustule décèle la présence d'une quantité considérable de bactéridies. Avec ce liquide, un cobaye est de suite inoculé et des ensemencements sur gélose nutritive sont pratiqués.

Après stypage au chlorure de méthyle, la cautérisation profonde de la pustule et de la zone inflammatoire est largement faite au thermocautère.

Un pronostic grave est immédiatement formulé, en raison des symptômes généraux qui existent et qui traduisent une infection prononcée; à en juger d'ailleurs par l'aspect de la pustule, celle-ci paraissait remonter déjà à plusieurs jours.

Pendant la nuit du 21 au 22, violent mal de tête, et dans la matinée du 22, la malade, dont les règles apparues la veille se sont brusquement arrêtées, se trouve extrêmement fatiguée et faible.

Sur la zone érythémateuse circonscrivant la région cautérisée, de 3 centimètres environ, on rencontre quelques phlyctènes à contenu liquide, ne renfermant aucune bactéridie. Il n'existe pas d'œdème de la région.

De 38°,6, le matin, la température atteint le soir 39°,6.

Le cobaye inoculé le 21 au soir, est mort le 23 dans la matinée; son corps renferme un grand nombre de bactéridies caractéristiques du charbon.

Le 23, la malade, dont le sommeil a été troublé par des maux de tête de plus en plus intenses, est encore plus abattue.

Autour de la région cautérisée la peau présente à certains moments une coloration violacée et un œdème, d'ailleurs peu accusé, est constaté dans la région sus-claviculaire et sous-maxillaire du côté gauche.

La température de 38° le matin s'élève le soir 40°,2.

Le 24, la malade se plaint toujours de la violence extrême de ses

douleurs de tête et de sa grande faiblesse ; elle se sent perdue, dit-elle, à plusieurs reprises.

Outre la zone violacée qui entourait la partie cautérisée, on constate sur le cou, sur le thorax, particulièrement vers le sein droit, des taches ecchymotiques de formes et de dimensions variables, analogues aux suffusions du purpura.

La température de 38°,8 le matin atteint le soir 40°,2.

Le 25, la malade accuse toujours les mêmes douleurs et la même faiblesse.

Un nouvel examen microscopique de la sérosité des tissus avoisinant la cautérisation ne permet pas de constater la présence de bactéridies. Un second cobaye inoculé avec cette sérosité est d'ailleurs encore vivant aujourd'hui 4 avril.

L'examen au microscope des cultures faites le 21 avec le liquide extrait de la pustule de la malade avant cautérisation décèle la présence de nombreuses bactéridies.

La température du matin est de 38°,6 et celle du soir de 40°,3.

Le 26, la malade est anxieuse et en proie à une grande agitation ; elle se plaint de maux de tête et de la présence de brouillards devant les yeux. Les ecchymoses sont plus foncées et plus étendues que la veille.

La température de 38° le matin atteint le soir 38°,8.

Le 27, après une nuit très agitée, pendant laquelle elle vomit, la malade se plaint, le matin, outre de sa faiblesse et de maux de tête, d'une grande oppression. La respiration est difficile, mais l'auscultation toutefois ne fait constater aucune lésion pulmonaire. — Les règles réapparaissent dans la matinée.

Les urines, normales comme quantité et comme coloration, ne contiennent pas d'albumine, mais on y rencontre des traces d'iode.

Vers quatre heures, cette femme est prise tout à coup d'une syncope ; une injection de caféine est faite immédiatement. A cinq heures, seconde syncope ; nouvelles injections de caféine et d'éther, inhalations ininterrompues d'oxygène ; la malade se refroidit rapidement. — A six heures, nouvelle syncope, nouvelles injections de caféine et d'éther, inhalations d'oxygène. Les extrémités se cyanosent, le pouls disparaît à la radiale, la pupille devient insensible, la dyspnée augmente rapidement, et la malade meurt à 6 heures et demie.

La température qui le matin était de 37°,6 est, une heure avant la mort, de 36°,8.

Cette femme a succombé à une septicémie bactéridienne, forme toxique du charbon ; en effet, chez elle la pustule maligne n'a pas déterminé les accidents locaux auxquels d'ordinaire donne lieu cette lésion ; mais, dès le début, les symptômes d'une infection profonde de l'économie se sont montrés. La médication habituellement instituée en pareil cas (potion iodée, eau oxygénée, inhalations d'oxygène, injections iodées) et qui nous a donné de nombreux succès a été mise en œuvre dans cette cir-

constance trop tardivement, et quand, d'affection locale, le charbon avait déjà pris le caractère d'une infection générale.

Autopsie. — L'autopsie est pratiquée le 29 mars à 7 heures du soir, 24 heures après la mort. La rigidité cadavérique est complète ; une teinte ecchymotique violacée existe sur le thorax, les seins, les épaules et le cou.

Le tissu cellulaire sous-cutané ainsi que les muscles du cou et de la poitrine sont le siège de foyers hémorragiques très nombreux; il existe une véritable suffusion sanguine de leurs éléments ; les muscles de ces parties sont friables et noirâtres.

Le tissu cellulaire des médiastins est le siège d'un œdème gélatiniforme avec foyers hémorragiques disséminés.

Le péricarde présente aussi des ecchymoses. Le cœur, de volume normal, est flasque, décoloré ; il n'y pas de caillots dans ses cavités.

La plèvre n'offre rien de spécial, pas plus que les poumons.

Le foie et les reins sont de volume normal, mais la surface du foie porte quelques taches grisâtres de dimensions variées.

On rencontre le long de la petite courbure de l'estomac des arborisations vasculaires et quelques petits foyers hémorragiques.

Sur les intestins, on voit également quelques foyers de congestion très limités. Quant au mésentère, il renferme d'énormes foyers hémorragiques.

Les méninges sont très vasculaires et les sinus dilatés.

Des fragments de ces divers organes ont été recueillis pour être l'objet d'un examen histologique ultérieur.

Au moment de l'autopsie, trois cobayes ont été inoculés : le 1er avec du sang extrait du cerveau; le 2e avec du sang de la rate ; le 3e avec du sang de foie. — Le 1er est trouvé mort le 30 à onze heures du matin ; l'examen microscopique fait voir dans son foie et sa rate de nombreuses bactéridies. — Le 2e est trouvé mort le 31 au matin ; l'examen de ses organes fait également reconnaître des bactéridies en grand nombre. — Le 3e n'est pas encore mort aujoud'hui 4 avril.

L'enquête à laquelle nous avons procédé à l'occasion de ces cas nous a appris que les crins travaillés dans l'usine A... étaient arrivés de Buenos-Ayres en balles cerclées, et que le lot de peaux en préparation dans l'usine B... venaient de Russie et qu'il s'agissait de peaux de Werkhne-Ouralsk.

Les peaux reçues habituellement dans cette dernière usine sont humides (peaux salées), ou sèches (peaux écrues). Elles sont achetées à des commissionnaires qui s'approvisionnent sur des foires dont les plus importantes sont celles de :

Leipsick	1er janvier.
Irbit (Russie d'Asie)	Février.
Monzslinsk	Premiers jours de janvier.
Pesth	Mai.
Nijni-Nowgorod	Août.

Sur ces marchés, les peaux sont apportées par des *ramasseurs* analogues à nos marchands de peaux de lapins, et réunies là en stocks.

Désirant connaître quel agent de conservation était employé dans le pays d'origine de ces produits divers pour leur envoi, nous avons prié M. Favière, pharmacien en chef de l'hôpital, de vouloir bien faire les recherches nécessaires à ce sujet.

Dans les tableaux suivants est consigné le résultat de l'examen des échantillons étiquetés qui nous ont été remis.

I. *Crins.*

Buenos-Ayres.	Crins de cheval.	Traces de chlorure de sodium et poudre végétale paraissant être de la poudre altérée de pyrèthre.
	Crins de bœuf..	Quantité notable de chlorure de sodium. Même poudre végétale.

II. *Peaux.*

ORIGINES.		CHLORURE de sodium.	SULFATE de chaux.	NAPHTALINE.	PYRÈTHRE.	ARSENIC.
Bulgarie		Quantité minime.	Pas.	Traces.	Pas.	Pas.
Russie	Verkhne Ouralsk	Grande quantité.	Quantité notable.	Grande quantité.	id.	id.
	Kazan	Quantité notable.	Pas.	Pas.	Petite quantité	id.
Macédonie		Grande quantité.	Traces.	Assez grande quantité.	Quantité notable.	id.
Indes		id.	Grande quantité.	Pas.	Pas.	id.
Espagne		id.	Grande quantité.	id.	id.	id.
Smyrne		Assez grande quantité.	Traces de chaux (non sulfatée).	id.	id.	id.
Saxe		id.	Traces.	id.	id.	id.

L'arsenic recherché avec l'appareil de Marsch, ainsi que par le cyanure de potassium et le charbon, n'a pas été rencontré une seule fois. Depuis cinq à six ans, du reste, ce corps, nous le savions, serait entièrement abandonné.

Nous avons trouvé en grande quantité dans les peaux de Kazan et en petit nombre dans celles de Saxe, un animalcule microsco-

pique appartenant à la famille des Sarcoptides, détriticoles que M. Heims, professeur agrégé à la Faculté de médecine, a bien voulu se charger d'étudier et de déterminer. Ce sarcoptide ne serait-il pas l'un des agents favorisant la pénétration dans l'épaisseur de la peau des bactéridies et des spores du charbon ? Ne jouerait-il, en particulier, aucun rôle dans l'apparition de l'œdème malin ? Rappelons que les manifestations charbonneuses débutent fréquemment par des démangeaisons qui ne sont pas sans une certaine analogie avec celles de la gale. Cette hypothèse sur le rôle de ces acariens pourrait ne pas être purement gratuite ; toutefois, aucun de ceux que nous avons examinés, ne portait, reconnaissons-le, de bactéridies ou de spores à la surface de son corps ; les inoculations ou cultures, faites avec les poussières dans lesquelles on les rencontrait, ont été négatives; mais les peaux sur lesquelles ces animacules vivaient n'avaient été non plus l'origine d'aucun cas de charbon.

Nous croyons fort utile de signaler les pays d'origine qui livrent au commerce les dépouilles d'animaux morts du charbon ; car il y aurait lieu, à notre avis, d'y réclamer, comme le demandait récemment le professeur Proust dans une importante communication à l'Académie de médecine sur une cas de pustule maligne déterminée par la manipulation de peaux de Chine, et comme nous le faisons depuis 1890 dans nos rapports, l'application des règlements de police sanitaire, qui donne en France de si satisfaisants résultats, et dont les mégisseries et les tanneries de Saint-Denis, qui ne font usage que de produits français, nous fournissent un terme précis de comparaison.

Il serait vraiment regrettable d'ailleurs de fermer nos frontières de Chine, de Russie et d'Amérique, seuls pays mis en cause aujourd'hui ; et au cas même, peu probable, où cette demande d'application de nos règlements de police sanitaire pourrait ne pas être favorablement accueillie à l'étranger, nous n'hésiterions pas sur ce point à nous séparer pour une fois de M. Proust, qui s'exprime ainsi : « Si ces mesures n'étaient pas exécutées, il y aurait lieu de fermer notre frontière aux peaux de Chine ». Au lieu d'augmenter pour ces industries les entraves du commerce, il faut autant que possible, pensons-nous, les diminuer ; car notre pays ne peut leur procurer ces produits qu'en quantité tout à fait insuffisante.

Tout en déplorant donc pour une maladie professionnelle facilement évitable, et malgré ce décès récent, le nombre de victimes

que fait le travail de ces produits étrangers, nous sommes d'avis que le rôle de l'hygiéniste doit se borner à rechercher de nouveaux moyens prophylactiques, à faire appliquer déjà, avec rigueur, ceux préconisés par M. Lancereaux, dans un rapport lu à ce sujet au conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine, et employés depuis plusieurs années, d'après nos indications, dans les usines de Saint-Denis, enfin, comme le propose M. Proust, dans un récent rapport au même Conseil, faire figurer toutes ces industries sur la liste des établissements classés. A en juger d'ailleurs par la statistique que nous pouvons personnellement produire, il ne faut pas exagérer le danger que courent les ouvriers de ces professions, quand on le compare surtout aux risques auxquels sont exposés les ouvriers des industries même les plus salubres.

Dans l'usine A..., en effet, de 1875 à 1894, c'est-à-dire en 19 ans, nous comptons seulement, sur une moyenne annuelle de 160 ouvriers, 14 cas de charbon, sur lesquels 12 guérisons et 2 décès ; et, dans l'usine B..., en 15 ans, de 1879 à 1894, sur une moyenne annuelle de 591 ouvriers, 52 cas de charbon comprenant : 44 guérisons et 8 décès ; soit, en résumé, pour ces deux importantes usines : 66 cas, terminés 56 fois par guérison et 10 fois par décès, en près de vingt ans, sur un total de 751 ouvriers.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

Séance du 4 avril 1894.

Présidence de M. le Dr G. Drouineau, vice-président.

M. le Secrétaire général adjoint fait part à la Société de la perte considérable qu'elle vient d'éprouver dans la personne de M. le professeur Jules Arnould, qui vient de succomber en quelques jours à une pneumonie infectieuse.

M. J. Arnould doit être, à juste titre, considéré comme l'un des maîtres les plus éminents de l'hygiène contemporaine. Elevé à la grande école de la médecine d'armée, il avait étudié de près les mouvements épidémiques et les conditions de l'hygiène dans les agglomérations et les collectivités, si bien que lorsque la Faculté de médecine de Lille fut créée, nul

n'était plus autorisé à y enseigner l'hygiène que le directeur du service de santé du 1er corps d'armée. Déjà, il avait montré toute sa compétence professionnelle dans l'enseignement si remarqué qu'il avait donné de cette science à l'Ecole militaire de Saint-Cyr.

Son œuvre scientifique témoigne d'un labeur vraiment extraordinaire, servi par une érudition peu commune et par un sens critique aussi droit que précis. En dehors de ses nombreux mémoires sur des questions de médecine et d'épidémiologie, les hygiénistes se rappellent surtout ses articles dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* sur les Eaux, les Egoûts, la Famine, les Villes, etc.; son mémoire important sur l'Hygiène urbaine dans l'*Encyclopédie d'hygiène et de médecine publique*, son excellent petit traité sur la *Désinfection publique* et surtout ses *Nouveaux Éléments d'hygiène*, dont il parachevait la troisième édition lorsque la mort est venue le surprendre.

C'est assurément dans cet ouvrage qu'on retrouve le mieux les qualités si personnelles de M. J. Arnould; il n'est pas une page qui ne les reflète et donne à cette œuvre, si appréciée en France aussi bien qu'à l'étranger, une originalité propre qui fait le plus grand honneur à l'auteur. Depuis la fondation de la *Revue d'hygiène*, M. J. Arnould lui avait donné une collaboration assidue; dans ses revues critiques, ses bibliographies ou même ses revues de journaux, on était toujours sûr de retrouver ses éminentes qualités de précision et de bon sens, quelquefois malicieux, mais toujours animé de la plus inflexible honnêteté et du caractère le plus droit.

Retraité depuis dix-huit mois comme médecin inspecteur, nommé commandeur de la Légion d'honneur, M. J. Arnould pouvait plus aisément se consacrer désormais à son enseignement et à ses travaux; la Société de médecine publique ne saurait voir, sans en exprimer les plus vifs regrets, disparaître l'un de ses membres qui était pour elle l'un des conseillers les plus écoutés, l'un des maîtres les plus justement suivis. Elle s'associe à la douleur de son fils et de sa famille et tient à en consigner ici la douloureuse expression. (*Assentiment unanime.*)

Observations a l'occasion du procès-verbal.

I. *Sur les poussières industrielles.*

M. Gérardin. — Notre collègue, M. Périssé, a présenté dans la dernière séance, l'analyse d'un travail allemand sur l'examen microscopique des poussières industrielles. Cette communication ne paraîtra qu'ultérieurement dans la *Revue d'Hygiène*.

Depuis que Lémery, il y a deux siècles, a attribué les propriétés vomitives de l'émétique à de petites aiguilles qui, disait-il, « picotent, chatouillent, et font quasi regimber l'estomac », nous avons peu de confiance dans l'explication des phénomènes physiologiques, par les

actions mécaniques, et cette défiance nous a été surtout inspirée par notre vénéré maître, J.-B. Dumas.

Tout le monde est d'accord pour reconnaître que les poussières industrielles sont plus ou moins funestes et qu'il est indispensable de chercher à s'en préserver.

Dans la dernière séance, à propos de la communication de M. Périssé, M. le Dr Napias a cité le nom de notre collègue, M. Expert-Besançon.

M. Expert-Besançon, empêché par sa santé qui est loin d'être satisfaisante, me prie de vous rappeler, Messieurs, qu'en mai 1890, nous avons présenté à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle une note relative à la précipitation des poussières de minium.

On sait qu'elles sont remarquables par leur propriété de se disperser à de grandes distances, et nous avons annoncé que si, comme nous l'avons réalisé, on sature d'humidité l'air qui en est chargé, on obtient la précipitation complète et immédiate des poussières folles, même les plus ténues.

Depuis quatre ans, sans interruption, notre méthode a été appliquée dans l'usine de M. Expert-Besançon, rue du Château-des-Rentiers, à Paris.

Les résultats ont dépassé les espérances que nous vous faisions entrevoir en mai 1890. Car, actuellement, l'ingénieur et les ouvriers de cette fabrique de minium considèrent notre méthode comme absolument indispensable, au double point de vue de l'hygiène du personnel et de la propreté du matériel.

Nous partageons leur confiance, et, pensant qu'on peut appliquer notre méthode à d'autres poussières industrielles, nous attendons sans inquiétude le résultat des expériences que M. Ringelmann, directeur de la station d'essai des machines agricoles, va entreprendre, par ordre du ministre de l'Agriculture, sur la précipitation des poussières des machines à battre, des tarares et des hache-paille, poussières qui font de grands ravages parmi les ouvriers des fermes, et dont il serait important de se débarrasser.

M. Cheysson ajoute, comme preuve de l'effet nuisible de certaines poussières, les modifications qu'on a dû apporter récemment aux tarifs de la Caisse nationale d'assurances en cas de décès pour mettre un terme aux spéculations opérées au détriment de cette caisse par les sociétés de secours mutuels à mortalité très rapide, comme celle des meuliers de la Ferté-sous-Jouarre, dont les poumons sont engorgés par la poussière de grès et qui bénéficiaient d'une assurance à un prix trop réduit pour eux.

II. *Sur la vulgarisation de l'enseignement de l'hygiène*

M. le Dr Guiraud (de Toulouse). — Je viens de lire dans un des derniers fascicules de la *Revue d'hygiène* la très intéressante et très

importante communication de M. Napias à la Société de Médecine publique dans la séance du 25 octobre au sujet de la nécessité de vulgariser dans le grand public les notions élémentaires d'hygiène.

Est-il besoin de dire combien tous les hygiénistes de province, et plus particulièrement peut-être ceux qui sont chargés d'en enseigner les principes dans ce Midi dont les habitants s'en remettent si volontiers à la bonne nature du soin de sauvegarder leur santé et leur existence, s'associent à ces propositions.

Nous sommes mieux placés que tout autre pour en apprécier l'urgence.

Ce sont bien en effet, hélas ! — à part quelques rares exceptions — les hôtels tels que M. Napias les décrit. Il aurait même, si je m'en rapporte à mon impression, plutôt atténué la note, et la tenue sanitaire de la plupart n'est guère faite pour attirer et surtout pour retenir les voyageurs tant soit peu exigeants à cet égard. Il y a là, au point de vue de la propagation des maladies épidémiques, un danger dont on ne saurait nier la réalité.

A cet état de choses M. Napias a indiqué le seul remède qui peut être efficace, celui d'intéresser la nombreuse et puissante corporation des voyageurs de commerce à cette réforme. Il est certain que pour peu que ceux-ci en acceptent l'idée, qu'ils mettent un peu de persévérance à en poursuivre la réalisation, cette campagne, la concurrence aidant, peut avoir les meilleurs effets sur la tenue de nos hôtels. Les maîtres de ces établissements ne se décideront en effet, et on ne peut leur en faire un bien grave reproche, à transformer le mobilier anti-hygiénique de leurs chambres, à adopter un système moins primitif de latrines que quand leur clientèle habituelle le leur imposera. Actuellement elle ne réclame guère et les maîtres d'hôtels savent bien que ce n'est point là-dessus que s'édifie la réputation d'un établissement. Pourquoi réclamer? Les conditions des habitations privées ne sont guère meilleures, au moins pour ce qui concerne les cabinets d'aisances, grâce au déplorable système de la fosse fixe contre les inconvénients de laquelle on ne cherche pas même à se garantir.

Qu'on entre par certains temps de brouillard, quand règnent certains vents, dans la plupart des maisons, et je parle des plus huppées, et l'on se sentira suffoqué par les odeurs nauséabondes que les courants atmosphériques rejettent dans la cour, les escaliers, les appartements.

Je me souviens d'être allé un jour dans une maison où ces émanations étaient telles que je ne pus m'empêcher d'en faire l'observation aux personnes que j'allais voir. Celles-ci, qui se préparaient à déjeuner dans une pièce dont les croisées toutes grandes ouvertes donnaient sur la cour ainsi infectée, me répondirent sans beaucoup s'émouvoir d'ailleurs : « Oui, cela est vrai. Il en est ainsi toutes les fois que le temps va changer. Nous avons là un très bon baromètre. »

Ces *maisons-baromètres* sont légion dans notre Midi.

Mais je n'insiste pas, et c'est sur un autre point que je désire appeler l'attention de la Société.

Il n'y a pas en effet que les hôtels où les hygiénistes en voyage trouvent grandement à reprendre. Ils ont aussi à faire avec un autre milieu dont les conditions ne sont guère moins défectueuses.

Je veux parler des chemins de fer et de leur matériel dont la tenue, au moins dans nos régions méridionales, se ressent par trop du laisser-aller général.

Cela est d'autant plus regrettable que les Compagnies qui, elles, disposent des ressources, des lumières, du personnel nécessaire, auraient pu, auraient même dû être des initiatrices en la matière et faire l'éducation du public, en prêchant d'exemple. Quelle influence aurait eue sur les habitudes des masses l'installation, dans les gares, de cabinets d'un système simple, proprement tenus, suffisamment pourvus d'eau ! Elles n'avaient que l'embarras du choix parmi les modèles que la science sanitaire mettait à leur disposition, et, avec un peu de surveillance au début, les résultats auraient certainement été très satisfaisants, ainsi qu'en témoignent la tenue et la propreté de la plupart des édicules installés par une des *sociétés de chalets*, même dans nos villes du Midi « si réfractaires, disent les routiniers, aux améliorations de ce genre ».

Au lieu de cela que voyons-nous ? S'alignant le long de la voie auprès de chaque station d'infectes latrines à la turque dont l'accès le plus souvent *est si bien défendu* que c'est sur le seuil, ou contre les murs extérieurs que les voyageurs doivent se soulager. Aussi les abords ne tardent-ils pas à se transformer en de véritables mares dont on devine les émanations.

Pendant quelques jours, — elles ont, je crois déjà, disparu ; je ne les ai plus aperçues depuis assez longtemps, — on a pu voir dans les halls des principales gares, au milieu de réclames d'annonces, de voyages circulaires, de modifications de tarifs, et ne s'en distinguant guère, de toutes petites affiches reproduisant les instructions du Comité supérieur d'hygiène relatives aux crachats ; mais on s'en est tenu là et on a omis de placer ces affiches dans l'endroit où elles sont le plus nécessaires et où elles avaient quelques chances d'être lues, dans les wagons.

Et encore quelle influence, quelle efficacité pourraient bien avoir ces platoniques recommandations de propreté dans un wagon dont la tenue le plus souvent semblerait être une réponse par trop ironique à ces sages conseils. Planchers souillés de boue, de crachats, de détritus de toutes sortes, coussins maculés, et d'où à la moindre secousse s'élèvent des nuages de poussière. Les voyageurs, je le reconnais, sont les principaux coupables de cet état de choses. Mais il s'agit justement de faire leur éducation, de reformer les mauvaises habitudes et les moins bons élèves hésiteraient, j'en suis sûr, à en user avec autant de désinvolture avec ce matériel anonyme, si on prenait scrupuleusement soin de l'entretenir d'une façon convenable.

Dans les instructions qu'elles donnent à leurs agents, les Compagnies se préoccupent-elles suffisamment de ce côté de la question ? Montrent-elles assez de souci de ce qu'exigent l'hygiène et la propreté ? La surveillance et le contrôle s'exercent-ils suffisamment dans ce sens ? Ce

que nous voyons sur les lignes que nous fréquentons le plus habituellement nous en fait un peu douter.

Une autre influence qui pourrait contribuer largement aux progrès de l'éducation hygiénique du public, c'est celle des autorités locales, les protectrices naturelles et légales de la santé publique.

Malheureusement quand cette influence s'exerce, c'est trop souvent dans un sens absolument opposé à celui que nous souhaitons.

Les importantes communications que vous avez faites à la Société à diverses reprises sur les conditions hygiéniques de certains hôpitaux de province sont suffisamment instructives à cet égard et il serait aisé d'ajouter de nouveaux et nombreux exemples non moins topiques à ceux que vous avez cités touchant l'indifférence, le dédain que professent pour les principes les plus élémentaires de notre science un trop grand nombre d'édilités. Faut-il citer l'exemple d'un conseil municipal que nous connaissons refusant, comme plusieurs autres d'ailleurs, de voter un modeste crédit de quelques centaines de francs pour l'installation de filtres dans les établissements communaux d'instruction, et cela pour des raisons qui ne manquent pas d'originalité. Non content de déclarer, *comme les autres*, que, vu l'excellence de l'état sanitaire de la ville, sa salubrité proverbiale, cette mesure est absolument inutile, presque injurieuse pour la réputation de la cité, il aborde les plus hautes considérations scientifiques.

Jugez-en plutôt : « Si le filtre Chamberland a le pouvoir d'arrêter les mauvais microbes, il a aussi celui d'arrêter les bons. Or, M. Pasteur a dit qu'un animal mis dans un air absolument pur et nourri avec des aliments dépourvus de microbes serait dans l'impossibilité de vivre. » (Textuel).

La loi sur la protection de la santé publique, nous l'espérons, sera bientôt votée ; mais si ce sont les autorités locales qui sont chargées de l'appliquer, je ne suis pas sans inquiétude, je l'avoue, sur les résultats qu'elle pourra donner... et sur la façon dont nos santés seront protégées. En tous cas elles ne le seront guère plus mal aujourd'hui.

A cela quel remède ?

Comment faire l'éducation de ceux qui devraient être les éducateurs des autres ? La création de bureaux municipaux d'hygiène ? Il est certain que partout où ils ont été sérieusement organisés où l'on ne s'est pas borné à une simple enseigne, ils ont donné les meilleurs résultats.

Mais de pareilles créations qui accroissent sensiblement les charges déjà fort lourdes des budgets communaux supposent que les municipalités comprennent déjà l'importance de l'hygiène, les services qu'elle rend, le bon placement que constituent de telles dépenses : La plupart des édilités, nous le savons tous, sont loin d'en être là, et il est bien à craindre qu'en dépit de la loi elles ne consentent pas plus que par le passé à s'imposer des sacrifices suffisants pour la surveillance et la protection efficace de la santé publique.

Le pouvoir central aura, il est vrai, le droit d'intervenir dans certains cas déterminés ; mais c'est un conflit en perspective et devant cette

perspective n'hésitera-t-il pas le plus souvent et ne préfèrera-t-il pas fermer les yeux sur l'inexécution de la loi.

Nous tournons donc dans un cercle vicieux et le problème est, je l'avoue, malaisé. Mais il n'est peut-être pas insoluble. En tous cas les progrès de l'hygiène, sa vulgarisation me semblent essentiellement liés à sa solution.

Certes, je ne nie pas l'utilité de la propagande par des écrits, des conférences dont vous proposez à la Société de prendre l'initiative et tous les hygiénistes seront, j'en suis sûr, très heureux de prêter leur concours. Mais encore faut-il que ceux qui ont mission de prêcher d'exemple ne donnent pas dans la pratique un perpétuel démenti aux principes que nous exposerons. A quoi nous servira de dire, d'imprimer que la propreté est un des facteurs essentiels de la santé, que la malpropreté est éminemment dangereuse, qu'elle est une des principales causes de la propagation des maladies épidémiques (pour ne prendre qu'un exemple bien vulgaire), quand dans les hautes sphères, parmi ceux qui, aux yeux du public, doivent avoir la compétence et l'autorité, on semble se soucier si peu d'assurer l'une et de faire disparaître l'autre.

II. *Sur la désaffectation de la maison Dubois.*

M. le Dr Bouloumié. — Les journaux de médecine nous apprennent que dans une de ses dernières séances, le Conseil municipal a renvoyé à sa cinquième commission le projet de délibération qui suit :

« Considérant : que la maison de santé Dubois contient 338 lits, dont seulement 200 sont annuellement occupés; que 150 lits sont occupés à un prix entraînant pour l'administration un déficit constant; qu'il est loisible de répartir ces payants dans d'autres établissements et à meilleur compte; que de ce fait la Maison de santé deviendra disponible; que par suite d'aménagements spéciaux ledit établissement pourrait hospitaliser quatre à cinq cents expectants des hospices de Bicêtre et d'Ivry.

« Délibère : 1° La direction de l'Assistance publique est invitée à prendre les mesures nécessaires pour la désaffectation à bref délai de la Maison municipale de santé; 2° à présenter au Conseil des plans et devis afin d'aménager cet établissement en vue d'hospitaliser les vieillards reconnus admissibles et en raison de leur ancienneté d'inscription. »

Avant qu'il ne soit statué sur ce projet, il me paraît bon d'en montrer les conséquences et de demander à la Société de médecine publique et d'hygiène d'user de sa légitime autorité pour tâcher d'éviter que cette désaffectation devienne un fait accompli avant que des mesures pratiques aient été prises pour parer aux inconvénients très sérieux qu'elle entraînerait. Un exemple suffira à les mettre en évidence.

Lors des vacances du 1er janvier 1894, une jeune fille quitte la maison d'éducation de la Légion d'honneur de Saint-Denis, pour passer quelques jours à Paris chez ses corespondants. Elle a eu quelques maux de tête et un peu de mal de gorge la veille, mais dans son désir

de ne pas perdre ses vacances, elle n'en a rien dit. Elle quitte Saint-Denis et arrive à Paris. Le lendemain, elle est prise d'un mal de gorge plus intense, de fièvre et d'une éruption qui n'est autre que celle d'une scarlatine, absolument caractérisée le jour suivant. Le Dr Charrier, médecin de la famille, voit le malade avec moi qui n'ai été appelé qu'à titre d'ami de la maison. Son diagnostic est absolument conforme au mien. Nous prévenons dès lors des dangers de contagion la famille chez laquelle se trouve l'enfant, et comme cette famille est composée en plus du père et de la mère, de quatre jeunes filles et d'un jeune homme, nous décidons que l'enfant doit être évacuée soit sur l'infirmerie de Saint-Denis, soit sur une maison de santé, avec toutes les précautions nécessaires, bien entendu, et nous prévenons les parents.

La mère arrive aussitôt et commence alors à travers Paris une série de pérégrinations aussi infructueuses les unes que les autres, frappant en vain à la porte de toutes les maisons de santé qui toutes refusent « une scarlatine ».

La maison de Saint-Denis refuse, elle aussi, de reprendre l'enfant.

La Maison municipale de santé seule veut bien ouvrir ses portes à la scarlatineuse. Celle-ci y est isolée et soignée par sa mère et par une garde spéciale jusqu'au moment où, d'autres cas s'étant manifestés à Saint-Denis, et la convalescence étant commencée, elle est autorisée à rentrer à l'infirmerie de cet établissement.

Ce cas n'a rien que de banal, qu'il s'agisse d'un malade de passage atteint d'une maladie contagieuse dans un hôtel ou dans une famille, il se présente fréquemment et bien souvent, si l'on peut faire transporter le malade à la maison de santé, on ne voudrait pas le faire transporter à l'hôpital même dans une salle payante. Il faut compter avec les mœurs et les préjugés.

Il en pourra plus tard être autrement, si on annexe à quelques hôpitaux un pavillon formant maison de santé payante, ou si l'on crée des hôpitaux spéciaux pour maladies contagieuses avec pavillons séparés pour les malades payants, mais pour le moment il en est ainsi. Or, comme l'isolement dans un hôtel ou un appartement, le plus souvent à peine suffisant quand ses habitants sont en bonne santé, est absolument illusoire, il me paraît utile de réclamer au nom de l'hygiène publique, le maintien d'une partie au moins de la Maison municipale de santé à la disposition des malades qui ne peuvent être sans danger pour la santé publique, soignés à l'hôtel ou dans les familles et qui n'iraient certainement pas spontanément à l'hôpital ou n'y seraient certainement pas envoyés par leur famille. Un vœu dans ce sens pourrait, ce me semble, être utilement admis par la Société.

— Après un échange d'observations entre MM. les Drs Philbert et Poitou-Duplessis et le Secrétaire général adjoint, cette proposition est adoptée et renvoyée au Bureau afin d'intervenir auprès du Conseil municipal et de l'administration générale de l'Assistance publique.

PRÉSENTATIONS :

I. M. le Dr G. LAGNEAU. — J'offre à la Société une note sur *la mortalité par tuberculose selon les professions et selon l'habitat.* A la dernière séance, plusieurs de nos collègues se sont occupés de l'action nuisible des poussières industrielles. Or de quelques recherches statistiques je conclus que « les décès par phtisie sont nombreux parmi les ouvriers qui exercent des métiers qui les exposent aux poussières minérales, végétales et animales, comme les marbriers, les tailleurs de pierre, les carriers, les taillandiers, les couteliers, les fabricants de limes, les serruriers, les maçons, les drapiers, les boulangers, etc. », mais que « pareillement la tuberculose sévit cruellement sur les individus qui se tiennent courbés, et se livrent à des occupations sédentaires soit intellectuelles, soit industrielles ».

Sur l'eau stérilisée et son embouteillage.

II. M. ROUART. — Il y a tantôt trois ans, la Société a accueilli avec l'indulgence qui lui est propre une communication que nous lui faisions, MM. Geneste, Herscher et nous, touchant la production de *l'eau stérilisée.*

Nous inspirant, en effet, des désirs émis par les hygiénistes, nous avions étudié des appareils permettant de produire cette eau d'une façon économique et rationnelle et de transformer en production industrielle ce qui jusque-là était œuvre de laboratoire.

Nous avons beaucoup travaillé depuis cette époque et nous sommes arrivés à produire de nombreux types, les uns fixes, les autres mobiles, automatiques ou chauffés à feu nu et qui s'appliquent soit aux hôpitaux et aux ambulances, soit à la marine et à l'armée, soit aux particuliers.

Nous n'en ferons pas ici la description, leurs principes ayant été d'ailleurs décrits dans les diverses Revues d'hygiène.

Nous demanderons toutefois la permission d'attirer la bienveillante attention de nos collègues sur un appareil spécialement étudié pour l'embouteillage de l'eau stérilisée destinée à la consommation publique.

L'idée première appartient à M. Galante et l'ingéniosité des détails qui le caractérisent ne surprendra point, connaissant déjà ses nombreuses et délicates inventions en ce qui concerne les instruments de chirurgie.

Le but de cet appareil est celui-ci : Etant donné une fontaine d'eau stérilisée, faire en sorte que l'embouteillage soit fait dans une atmosphère stérilisée et en dehors de tout contact humain.

Il est bien entendu que cet embouteillage peut aussi bien s'appliquer à la mise en bouteille des eaux minérales ou de tout autre liquide.

Les explications que M. Galante donnera tout à l'heure sur le plan qu'il présentera, montreront, nous l'espérons du moins, que toutes les précautions commandées par les plus sévères règles d'hygiène ont été mises en pratique.

Grâce à l'emploi de cet appareil nous sommes arrivés, et c'est une

question, pensons-nous, de nature à intéresser les hygiénistes, à pouvoir livrer des bouteilles d'eau stérilisée, permettant de contenter les légitimes exigences du public.

Si nous ajoutons que des expériences bactériologiques sont faites chaque jour et que l'eau n'est livrée à la consommation qu'après que ces expériences en ont démontré la parfaite innocuité, nous aurons le droit de penser que nous avons mis de notre côté toutes chances de satisfaire les hygiénistes les plus scrupuleux, dont les désirs ont présidé aux précautions que nous avons cru devoir prendre.

M. Galante. — Lorsque l'eau stérilisée produite par les appareils de MM. Rouart, Geneste et Herscher doit être livrée en bouteilles, la question qui se pose est celle de l'embouteillage.

On conçoit l'intérêt de cette opération et combien il est important qu'elle soit faite dans des conditions rigoureusement déterminées.

La stérilisation des bouteilles et du système de bouchage est obtenue par immersion dans l'eau acidulée. Quels sont les facteurs qui peuvent compromettre durant l'embouteillage la stérilisation de l'eau assurée par les appareils jusqu'au moment où elle s'écoule à l'extérieur ? Les facteurs sont : 1° l'air extérieur; 2° le contact direct du personnel chargé de l'embouteillage.

Pour éviter ces causes de contamination nous avons réalisé un appareil spécial qui fonctionne depuis six mois dans les ateliers de MM. Rouart.

Cet appareil est essentiellement constitué par une chambre close d'un mètre cube environ, dont les parois sont garnies de glaces (fig. 1, 5), elles présentent en outre des orifices munis de manches en caoutchouc G. Cette chambre est solidaire de deux réservoirs circulaires qui la supportent, ces réservoirs sont remplis d'eau acidulée au même titre que celle qui sert à stériliser les bouteilles.

Des appareils stérilisateurs l'eau vient directement déboucher dans l'intérieur de la caisse par la tubulure E. Une dérivation prise sur le tuyau d'amenée d'eau stérilisée alimente une tige de rinçage (D, fig. 1; B, fig. 2.)

Si on ouvre le robinet placé sur le conduit reliant le stérilisateur à l'appareil, on voit dans l'intérieur de la caisse, au travers des glaces V, l'eau stérilisée s'écouler par la tubulure E, et jaillir avec violence par les orifices de la tige de rinçage.

Des conduits convenablement siphonnés assurent l'évacuation de l'eau non utilisée.

Les bouteilles entrent dans l'appareil en traversant le réservoir de gauche (fig. 1), elles en sortent en traversant le réservoir de droite (fig. 1). Dans chacun de ces réservoirs est disposé un plateau (porte-bouteilles) horizontal (B et A, fig. 1), présentant en son centre une tige verticale pouvant glisser verticalement et tourner dans des manchons métalliques fixés aux flancs de la caisse. L'extremité libre de cette tige se termine par une poignée H.

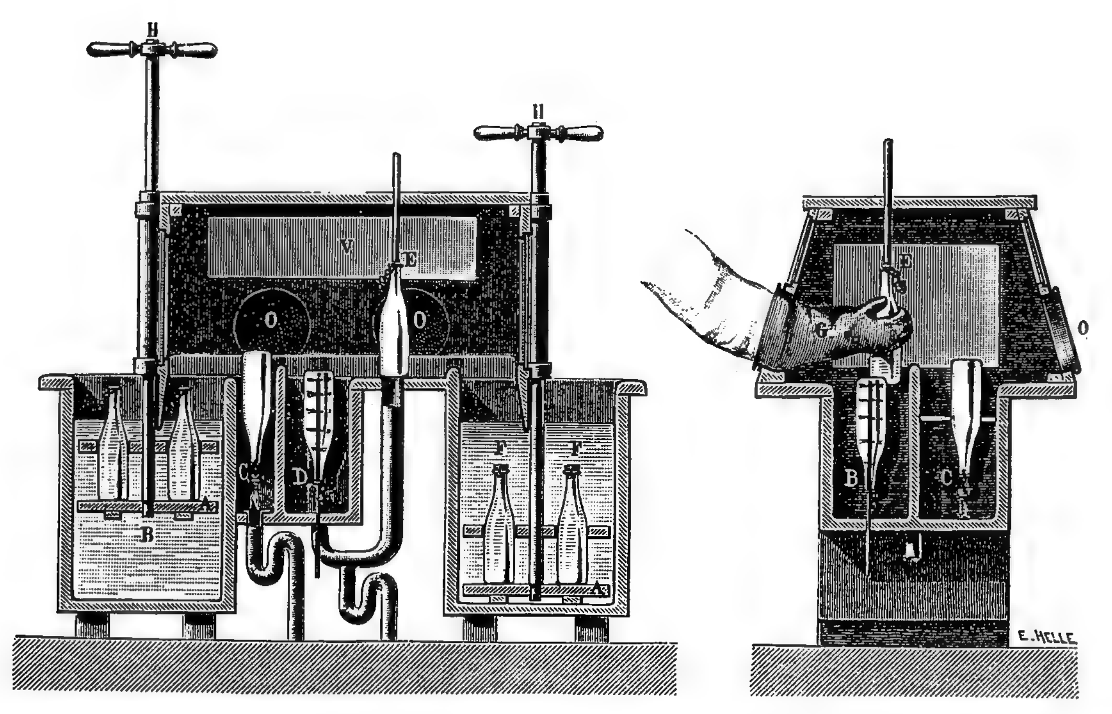


Fig. 1. — Coupe longitudinale.

Fig. 2. — Coupe transversale.

Embouteillage d'eau stérilisée.

Suivons la marche d'une bouteille au travers de l'appareil :

Une bouteille pleine d'eau acidulée est placée sur le plateau du réservoir de gauche. Le plateau actionné par la poignée H est descendu au fond du réservoir où par un mouvement de rotation on lui fait faire un demi-tour pour le remonter ensuite. La bouteille est dans l'appareil. L'ouvrier, les mains engagées dans les manches de caoutchouc, prend cette bouteille et la renverse sur une cuve C, où elle se vide (l'eau acidulée qu'elle contenait est remplacée par l'air de l'intérieur de la caisse). Lorsqu'elle est vide, il la met sur la tige de rinçage (fig. 1, D); après quelques instants, il la retourne pour en présenter le goulot à la tubulure du remplissage E. Lorsqu'elle est pleine, il procède au bouchage et met ensuite la bouteille sur le plateau du réservoir de droite. Ce plateau actionné, comme à l'entrée par la poignée H, est descendu au fond du réservoir, même mouvement de rotation suivi d'une remontée du plateau. La bouteille est hors de l'appareil toute bouchée, prête à être livrée. L'atmosphère de l'intérieur de l'appareil est au préalable stérilisée par une injection de gaz acide sulfureux.

Avec quelques dispositions spéciales, cet appareil pourrait s'appliquer à l'embouteillage des eaux minérales.

M. Levasseur lit une *note sur le progrès de la vitalité par l'hygiène dans les villes d'Angleterre* (voir page 322).

DISCUSSION

M. Cheysson a écouté avec un vif intérêt la communication de son savant collègue; mais il ne croit pouvoir accueillir que sous réserve les conclusions de l'auteur anglais :

1° Les statistiques anglaises des naissances et de la mortalité infantile laissent beaucoup à désirer, à cause du long délai de la déclaration. C'est là un point qui ne fait plus de doute;

2° La natalité anglaise subit une forte diminution depuis quelque temps (35,4 p. 1,000 en 1875; — 30,5 p. 1,000 en 1889[1]) et réagit sur la mortalité générale pour la réduire, puisqu'elle expose aux chances de mort moins d'enfants, c'est-à-dire la partie la plus vulnérable de la population[2];

1. M. Levasseur, *La population française*, tome III, p. 192.

2. Le groupe des enfants de zéro à un an présente en France 9 fois plus de chances de mort que les autres groupes de la population. Soient : m ce rapport entre la mortalité infantile et la mortalité M' des autres groupes; N la natalité et M la mortalité générale, rapportées l'une et l'autre à 1,000 habitants.

Si l'on admet que le rapport m ne varie pas, malgré les variations de la natalité, on trouve entre ces diverses expressions la relation suivante :

$$M = \frac{M'(m-1)}{1000} \times N + M'$$

3° La méthode de calcul de l'auteur anglais suppose que tout enfant né, par exemple, à Londres y mourra, et elle enlève ainsi à l'immigration autant d'unités qu'il y a d'enfants nés à Londres et dont la mort n'est plus enregistrée à Londres soit par un oubli de déclaration, soit parce qu'ils sont morts ailleurs.

Cette erreur vicie les résultats et les explique en partie, sans qu'il y ait rien de réel dans le phénomène.

Sur une population de 2,700,000 habitants au début, en 1851, les naissances annuelles, à raison de 35 p. 1,000, étaient de 94,600. La population ayant à la fin de la période atteint le chiffre de 5,660,000, le total des naissances annuelles à raison de 30,5 p. 1,000, s'est lui-même élevé à 172,600; d'où résulte pour ces naissances un excédent annuel de 98,000.

Il suffirait d'admettre qu'un enfant sur six va mourir en dehors de Londres, comme cela se passe pour nos petits Parisiens mis en nourrice et qui ne reviennent plus, « leurs os allant paver les cimetières de province », ou qu'ayant été enregistré à sa naissance, il ne l'a pas été à son décès, pour que, de ce chef, l'immigration soit à tort réduite par an de 16,300, soit en dix ans de 163,000. C'est précisément le déficit sur lequel l'auteur anglais a échafaudé ses conclusions.

Ce déficit de 100 à 150,000 pour vingt ans est une fraction bien faible sur les mouvements décennaux d'une population de 5 millions d'habitants. La statistique anglaise n'est pas une balance assez précise pour comporter des pesées de cette finesse.

Il serait très désirable que l'auteur anglais eût raison, que l'immigration urbaine se ralentît, que les capitales cessassent enfin de drainer les campagnes. Sans parler de leurs autres inconvénients, ces gigantesques agglomérations créent à l'hygiène des problèmes de plus en plus malaisés et dont nos pères commençaient à avoir conscience. Témoins ces édits qui « réprimaient la malice que les habitants de Paris prenaient de construire des maisons tant à l'intérieur de l'enceinte que dans les faubourgs, ce qui *rendait la ville plus susceptible de mauvais air et augmentait la difficulté d'en pouvoir vider les immondices*[1] ».

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle serait donc heureuse de constater dans cette immigration urbaine un mouvement de recul; mais avant de le considérer comme acquis, il sera peut-être prudent d'en attendre la confirmation par de nouvelles recherches tant pour les autres pays que pour la Grande-Bretagne elle-même.

En y introduisant les données numériques qui conviennent à la France (1888) elle devient :

$$M = 0{,}1465\ N + 18{,}5$$

Elle montre que, *toutes choses restant égales d'ailleurs*, si la natalité se réduit de 40 à 20 pour 1,000 habitants ou de 50 p. 100, la mortalité se réduit de 24,4 à 21,4 ou de 12 p. 100.

1. Voir le texte des édits ou arrêts d'Henri IV et de Louis XIII dans la curieuse étude de M. D'Avenel sur *Le prix et le loyer des maisons en France* (*Revue des Deux Mondes*, 1er avril 1894).

M. le Dr G. Lagneau. — De l'intéressant exposé de M. Levasseur sur la vitalité des habitants des villes anglaises, il ressort principalement qu'à Londres, ainsi que dans plusieurs autres agglomérations urbaines, l'accroissement de la population tient de plus en plus à l'excédent de la natalité sur la mortalité, et de moins en moins à l'excédent de l'immigration sur l'émigration.

La diminution de l'immigration vers certaines grandes villes s'observe parfois. Mais l'accroissement de la population urbaine par excédent des naissances sur les décès s'observe plus rarement. Cet accroissement peut porter à admettre une amélioration dans les conditions sanitaires locales. Mais, néanmoins, il ne témoigne pas toujours de conditions biologiques aussi bonnes que celles présentées en général par les habitants des campagnes.

Dans les Iles britanniques, comme d'ailleurs dans les autres pays en général, la mortalité m'a paru naturellement plus élevée dans les villes que dans les campagnes. A propos de l'Ecosse, M. Stockton Hough rappelle que sur 100 enfants, avant 5 ans, alors qu'il en meurt 15,58 dans les îles, il en périt 18,26 dans les districts ruraux et 30,90 dans les grandes villes [1].

Néanmoins il est très admissible que, depuis l'application des récentes réformes sanitaires, ainsi que l'indique M. Alfred Hill, la mortalité ait considérablement diminué dans les grandes villes, en particulier à Londres. Depuis 19 ans, cette diminution de 22,1 sur 100 pour l'ensemble des 20 plus grandes villles d'Angleterre, serait de 22,0 pour Londres, de 25,8 pour Birmingham [2].

Mais pour pouvoir comparer la fécondité, la natalité et la mortalité des habitants des grandes villes de France et d'Angleterre, il faudrait d'abord pouvoir tenir compte des naissances qui, en Angleterre, sont trop tardivement enregistrées ou même souvent semblent ne pas être enregistrées du tout. Au congrès de Rome, ces jours derniers, M. le Dr Albutt de Leeds signalait les graves abus qu'entraîne le délai de six semaines *the sixth week* accordé par la loi pour la déclaration des nouveau-nés. Par suite, la mortalité infantile est en apparence considérablement diminuée. Beaucoup d'enfants sont considérés comme mort-nés. Beaucoup d'enfants ne sont pas déclarés. Ce délai facilite beaucoup la fraude, c'est-à-dire la substitution, la suppression de part et même l'infanticide « *largely facilitates fraud and even infanticide* [3]. » En effet, bien qu'en Angleterre, la possibilité d'imposer au père de l'enfant naturel

1. John Stockton Hough : De l'influence comparée des villes et des campagnes sur la santé, la fécondité, la longévité et la mortalité. Traduction par H. A. Despine : *Annales d'Hygiène*, 2e série, t. XLIII, p. 131, 1875.

2. Alfred Hill : Les progrès de la Réforme sanitaire : Association médicale britannique, 58e session, à Birmingham : *Le Mercredi médical*, 6 août 1890, p. 392.

3. Arthur Albutt : *Infant mortality and prematura death ;* section of hygiene, intern. med. Congress, Rome 1894 : the Malthusion XVIII, april 1894.

une pension d'entretien puisse restreindre la natalité illégitime, lorsqu'on remarque qu'à Londres sur 100 naissances totales en 1886 officiellement on n'enregistra que 3,8 enfants illégitimes [1], tandis qu'à Paris en 1891, nous en comptons 27,58 [2], on est porté à penser que beaucoup de ces petits malheureux disparaissent, ne sont pas enregistrés du tout.

Pour pouvoir comparer la fécondité, la natalité des citadins d'Angleterre à celle des campagnards, il faut déterminer la proportion des naissances, non par rapport à la totalité des habitants, mais par rapport seulement aux adultes de 15 à 60 ans, aptes à la procréation, car dans les villes, la proportion des adultes est plus considérable et celle des enfants est moindre que dans les campagnes, par suite de l'immigration d'adultes en âge de travailler, et de l'émigration de beaucoup de nouveau-nés envoyés en nourrice.

Pour Paris, depuis longtemps nous savons que l'émigration des nourrissons est considérable. Mais, les laborieuses recherches statistiques de notre collègue M. Ledé nous ont montré combien est grande leur mortalité qui est soustraite à l'obituaire parisien. Selon M. Albutt, les mères anglaises allaitent elles-mêmes leurs enfants plus que ne le font nos Françaises, trop souvent portées à avoir recours aux nourrices mercenaires. Il est donc possible que les nouveau-nés des villes d'Angleterre présentent une moindre mortalité que ceux de Paris.

La moindre mortalité des habitants de Londres peut tenir à la salubrité intérieure des habitations, généralement considérée comme moins imparfaite qu'à Paris.

Quoique la population de Londres soit deux fois plus nombreuse que celle de Paris, quoique dans certains quartiers elle soit aussi pauvre, aussi misérable que dans certains de nos quartiers, dans la plupart elle est moins dense, moins entassée, moins agglomérée, moins superposée dans de nombreux étages de hautes maisons. Souvent les rues y sont larges, les places, les squares, les pavés sont nombreux, les maisons peu élevées. Aussi la population spécifique y est-elle beaucoup moindre qu'à Paris. Dans son grand ouvrage sur la population française, M. Levasseur a rappelé qu'à Londres elle n'est que de 128 habitants par hectare [3], alors qu'à Paris elle est de 311, et s'élève à plus de 1,000 par hectare dans trois de nos quartiers : Bonne-Nouvelle, Saint-Gervais et Saint-Avoie [4]. Aussi, lorsque sur 100,000 habitants, M. Drysdale montre qu'à Londres la phtisie ne détermine que 243 décès en 1881 [5], alors qu'à Paris, selon M. J. Bertillon, elle en détermine 460 en moyenne depuis 1865 [6], tout en reconnaissant à la misère une influence phtisio-

1. *Fortyneuth annual report of the registrar general of Births, Deaths and Marriages in England*, 1886, p. 11.
2. *Tableau de statistique municipale*, 1891, p. 3.
3. Levasseur : *La population française*, t. II, p. 368.
4. *Bulletin hebdomadaire de statistique municipale de Paris*, 5 avril 1894, p. 31.
5. Drysdale : *Congrès intern. d'hyg. et de démogr. de Paris en 1889.*
6. *Annuaire statist. de la ville de Paris*, 1891, p. 130.

gène considérable, je suis disposé à attribuer à la densité trop grande de notre population urbaine une influence étiologique sur la tuberculose. En 1861, à Paris, sur 54,443 décès généraux, 11,730 sont dus à la tuberculose des poumons, des méninges, du péritoine, et autres organes [1].

M. Belouet lit un mémoire sur les *Nouveaux services de chirurgie de l'hôpital Cochin.* (Voir page 368.)

M. le D[r] Le Roy des Barres fait une communication sur *le charbon chez les criniers et les mégissiers de Saint-Denis.* (Voir p. 343.)

Dans cette séance, ont été nommés :

MEMBRES TITULAIRES

MM. Fouché, ingénieur sanitaire, à Paris, présenté par MM. Genespte et E. Hencher.

le D[r] Gautey, à Clermont-Ferrand, présenté par MM. le D[r] Chantemesse et Bouloumié.

le D[r] Isaac, député de la Guadeloupe, présenté par MM. E. Raoul et D[r] Napias.

BIBLIOGRAPHIE

Traité des maladies épidémiques. — Étiologie et pathogénie des maladies infectieuses; par A Kelsch, médecin-inspecteur de l'armée, membre de l'Académie de médecine, etc. Tome I, volume in-18 de 553 pages, avec tracés. Paris, O. Doin, 1894.

Lorsque M. Léon Colin termina son enseignement au Val-de-Grâce par le livre magnifique que l'on connaît, on put croire qu'il serait difficile pour longtemps d'écrire un traité d'épidémiologie. Mais, à ce moment même, naissaient une science et une technique qui allaient accomplir, en médecine, une révolution autrement profonde que n'avait pu être, autrefois, la succession les unes aux autres de doctrines toujours fortement nuancées d'abstractions et d'hypothèses. La bactériologie faisait son entrée dans le monde scientifique et la théorie parasitaire, pressentie depuis tant d'années, allait prendre possession de l'étiologie infectieuse. Le successeur de M. Léon Colin, à moins de ne pas avoir les qualités d'esprit qui le distinguent précisément, ne pouvait manquer d'étudier les maladies à la lumière des découvertes que chaque jour faisait connaître, et de parler à ses élèves la langue moderne. C'est ce qui est arrivé et ce qui nous vaut l'ouvrage dont nous présentons ici la 1[re] partie.

1. *Loc.*, p. 270, 271 et 279.

Cette chaire d'épidémiologie du Val-de-Grâce a eu, il faut en convenir, une remarquable fortune. Sa création fut la meilleure inspiration de Michel Lévy, et il est certain que quelque bonne fée présida à sa naissance. Elle reste le glorieux monopole de notre École de médecine militaire. Son titulaire d'il y a quinze ans a clos, en en descendant, l'ère de l'observation naturelle livrée à ses propres forces, et lui a laissé le plus merveilleux monument qu'une volonté personnelle ait pu édifier avec ce vieil outillage. Le professeur qui la quittait hier pour aller diriger l'École du service de Santé de Lyon, inaugure, avec un éclat incomparable, l'épidémiologie selon le dogme nouveau, c'est-à-dire l'étude de la pathologie parasitaire chez les grands groupes humains.

On nous permettra de noter que ce second professeur, l'apôtre militaire de la doctrine microbienne, était au préalable parfaitement muni des instruments de la science ancienne, dont nous n'avons garde d'amoindrir la valeur, puisqu'ils ont été par-dessus tout les nôtres. Si la bactériologie n'eût pas encore commencé son règne, M. Kelsch était homme à ouvrir néanmoins des jours inattendus sur les maladies populaires, à rendre de l'originalité aux choses déjà vues, à faire entrevoir des lois non encore soupçonnées, à en établir définitivement qui restaient incertaines jusqu'à lui. Il eût sollicité l'avenir, de la même manière que M. Léon Colin essayait les bases de l'épidémiologie d'aujourd'hui sur les acquisitions du passé, et aussi sur ses aspirations.

Nous tenons à cette remarque, parce que, sans cette préparation ou si l'auteur eût oublié son éducation médicale première, il eût manqué à son œuvre un des caractères qui lui donnent sa plus forte et selon nous sa plus louable empreinte. M. Kelsch se souvient qu'en dehors du microbe il y a des *causes secondes*, c'est-à-dire « des circonstances cosmiques telluriques et hygiéniques, qui sont nécessaires aux microbes pour vivre et exercer leurs fonctions pathogènes... » Nous dirions qu'il représente la transition entre l'observation antique et l'époque contemporaine, si nous n'étions convaincu que cette soi-disant transition est justement une phase qui ne doit jamais finir, la seule situation qui ne réserve pas au médecin de lourdes erreurs et d'amers désenchantements. Nous avons déjà vu plus d'une fois, en cette quinzaine d'années, la recherche trop exclusive des causes premières se perdre en des formules qu'il faut rectifier un peu plus tard, ou aboutir à des affirmations qui inquiètent la clinique et le sens commun.

Il sera beaucoup pardonné à l'enthousiasme assez naturel des conquérants des vérités nouvelles et même à ceux de leurs adeptes, qui, selon la tradition cette fois, sont plus microbistes que Pasteur et R. Koch. On reviendra, quelque jour, à cette considération, conforme aux principes du laboratoire après tout : que le terrain nourricier des bactéries pathogènes, l'homme, est d'une étude fort importante, et que le chaud ou le froid, le sec ou l'humide, la lumière solaire ou l'inclusion dans des abris, ne sont pas choses indifférentes à l'égard de l'extension des maladies infectieuses, pas plus que vis-à-vis de la réussite des cultures des microbes sur plaques de gélatine ou en éprouvettes de bouillon. Mais, à

l'heure présente, il faut positivement quelque courage pour le dire. M. Kelsch a dépensé à pleines mains ce courage tout au long de son livre.

Ce n'est pas une façon d'attenter à la doctrine parasitaire; c'est le contraire. En effet, en reprenant les rapports des maladies épidémiques avec les conditions physiques du milieu extérieur, c'est-à-dire en imitant pour ainsi dire les procédés de l'ancienne étiologie, M. Kelsch surprend, à chaque pas, ces rapports en défaut et ne fait que mieux ressortir l'indépendance fondamentale du moteur animé. C'est précisément sur le terrain des maladies classiquement dites *saisonnières*, à la suite de l'enquête aussi vaste que judicieuse dont leurs allures sont l'objet de la part de l'auteur, que le triomphe du microbe apparaît le plus éclatant, et qu'on sent qu'il faudrait l'inventer s'il n'existait pas.

Cette manière est peut-être plus sûre que la recherche directe des microbes, dont les caractères morphologiques et autres sont infiniment moins constants que la bactériologie ne l'avait cru d'abord, sans doute parce qu'il était si désirable qu'ils le fussent. M. Kelsch a pu, en suivant minutieusement l'évolution annuelle et saisonnière des maladies, non seulement reconnaître que certaines d'entre elles, regardées comme simples, relèvent en réalité d'une cause spécifique, mais encore démontrer que telle espèce doit être décomposée et forme un groupe dont les éléments, très distincts au fond, n'ont de commun que l'aspect extérieur. Il a renvoyé à la *fièvre typhoïde* une part des *diarrhées*, des *fièvres gastriques;* le *choléra* a dû reprendre quelques-unes des premières, la *tuberculose* recevoir un certain nombre des secondes; la *pleurésie* est devenue comme le symptôme banal de la présence, sur la plèvre, des microbes les plus divers : bacille tuberculeux, pneumocoque, pneumobacille, streptocoque, et jusqu'au bacille typhique d'Eberth. Il y a « des pleurésies »; l'espèce n'existe plus.

Il est vrai que M. Kelsch profite, avec un grand art et une autorité à laquelle on ne saurait se soustraire, de la position qu'il a prise et du droit que lui donnait son enseignement de s'élever au-dessus des détails, pour formuler en termes fort nets les trois ou quatre lois qui constituent ce que l'on pourrait appeler la philosophie de la nouvelle pathologie infectieuse. Je ne sais si c'est le revers de la médaille du microbe; mais c'est ici qu'il se montre à son tour subordonné aux qualités du milieu extérieur et surtout à celles du terrain nourricier que lui offrent nos tissus et nos humeurs. Les vues de notre ancien et cher collaborateur de Constantine répondent trop bien aux principes qui nous tiennent le plus à cœur, pour que nous laissions échapper cette occasion de les relever; d'autant plus que, là encore, se trouvent quelques-uns des traits qui marquent le caractère de son œuvre et en font la supériorité.

M. Kelsch réunit en un paragraphe spécial les arguments de laboratoire qui démontrent la variabilité des microbes, variabilité au point de vue de la virulence, bien plus sérieuse que les variations morphologiques. Ailleurs, i signale l'affaiblissement spontané ou la reviviscence des maladies épidémiques; il s'arrête à ce fait énorme des « maladies

éteintes » et des « maladies nouvelles ». C'est que, dans les considérations d'*étiologie générale*, c'est-à-dire de microbiologie, par lesquelles il a très rationnellement débuté, l'auteur est hanté par l'idée du *transformisme bactérien* et par celle-ci : que les microbes sont *naturellement* tous des saprophytes, et n'acquièrent les propriétés pathogènes qu'accidentellement, par un concours de circonstances sur l'essence desquelles nous sommes aussi peu édifiés que possible, mais dont la nature dispose, sans nul doute ; elle le prouve assez.

Il y a du mérite à redire les oscillations en plus ou en moins de la virulence des microbes, oscillations spontanées et sur lesquelles nous ne pouvons guère, en ce qui concerne les espèces. N'y a-t-il pas des étiologistes transcendants, bactériologistes de haut parage, qui parlent aujourd'hui des épidémies comme si chaque agent pathogène était rigoureusement immuable et n'avait jamais été autre chose ? Pour moi, j'aime à entendre traiter de « ci-devant saprophyte » et de « parvenu » le microbe actuellement le plus redoutable. Il a commencé dans le saprophytisme, en effet ; et il nous est, par suite, permis d'espérer qu'au saprophytisme il retournera.

Le *parasitisme latent* est une autre vérité qu'il importait de prendre pour base dans l'enseignement de la néo-épidémiologie. M. Kelsch rappelle la présence constante, en diverses cavités du corps humain, du streptocoque, du staphylocoque, du pneumocoque, du gonocoque, du *bacillus coli* et d'autres, inoffensifs à l'ordinaire, mais qui, dans des conditions favorables, s'élèveront « par degrés » à la propriété d'envahissement et à la virulence. Cette loi se rattache, d'ailleurs, à la précédente, et toutes deux expliquent que des angines paraissant simples, mêlées dans la même épidémie à des angines couenneuses, relèvent comme celles-ci du même microbe diphtéritique ; aussi bien que les fièvres gastriques, avant-coureurs de la fièvre typhoïde, se rattachent au même moteur que ces dernières, le bacille typhique.

J'ai dit quelquefois que l'action funeste des microbes pathogènes a l'air de n'être de leur part qu'une erreur de lieu. Ces microbes ont, vraisemblablement, un autre rôle dans la nature que celui de nous rendre malades. Leur spécificité, par ce côté encore, cesse d'avoir l'aspect sacramentel qu'on aurait pu lui prêter. M. Kelsch insiste et, justement à propos du microorganisme qui passe pour avoir la spécialité de la fièvre typhoïde, constate que ce bacille fait aussi suppurer les os et exsuder la plèvre. « Dès lors, ajoute-t-il, il faut admettre, ou que le bacille d'Eberth n'est pas le moteur de la fièvre typhoïde, ou qu'il est apte à faire naître des processus divers. » L'auteur se prononce pour la seconde alternative. Nous pensons qu'il a raison ; mais c'est beaucoup d'avoir pu légitimement poser la première et, dans tous les cas, c'est grave pour la doctrine et pour la spécificité du microbe. « Quelle différence y a-t-il entre ce microbe bon à tout faire et la matière peccante de nos pères, qui, suivant qu'elle se mêlait au sang ou se fixait sur quelque organe, était accusée de produire une pyrexie ou une phlegmasie plus ou moins localisée ?... »

Le professeur du Val-de-Grâce n'est pas décidément pénétré de respect pour le bacille d'Eberth. Ce n'est rien que les passages irrévérencieux qui viennent d'être cités, auprès des insinuations dont est rempli l'admirable chapitre consacré à la fièvre typhoïde. M. Kelsch, cela va sans dire, n'avait pas le droit de se cantonner dans la fièvre typhoïde d'une localité, fût-elle aussi grande que Paris. Or, voilà qu'en explorant la pathologie typhique des campagnes, il découvre des villages perdus où la fièvre typhoïde fait de temps à autre des épidémies, sans importation apparente ni même possible. « Dès lors, il faut de toute nécessité attribuer de semblables épidémies à la genèse autochtone, — on disait autrefois spontanée, — qui n'est autre chose que le réveil du parasitisme latent, actionné par les causes banales. » — Vous croyez que cela ne compromet pas le bacille d'Eberth?

Écoutez encore : « Les rapports de l'Académie de médecine sur les épidémies annuelles abondent en documents qui semblent démontrer, qu'à l'instar des émanations putrides fournies par le curage des mares, les eaux sales introduites dans l'économie ont le pouvoir de provoquer la fièvre typhoïde, en appelant à l'activité pathogène ceux des germes de l'intestin qui paraissent être la souche du bacille typhique, et en adaptant l'organisme à leur évolution. »

D'ailleurs, et justement parce qu'il est écrit dans l'esprit si élevé que ces lignes trahissent, l'article de la fièvre typhoïde a pour but capital de mettre en évidence la complexité des causes et la multiplicité des véhicules de cette infection. Une judicieuse critique de l'étiologie hydrique y aidant, je crois que la démonstration est faite. Mais je n'espère pas que nos contemporains en conviennent. Paris est trop grand, probablement, pour qu'une épidémie y naisse jamais des mêmes causes que dans un village. La formule étiologique est faite et l'on n'en changera pas de sitôt, parce que l'homme est simpliste et y trouve un plaisir extrême.

J'en trouverais un, moi-même, des plus vifs, à parler plus longuement du travail de mon éminent et excellent ami ; j'y mettrais une part de la satisfaction intime que j'ai éprouvée à le lire. Mais je dois me souvenir que beaucoup d'auteurs ont droit à une place dans cet équitable journal et borner mes appréciations.

Je reconnais sans peine que je n'ai point analysé ce livre et, ce qui est plus grave, je n'en ai pas de regrets.

Mon excuse est que l'on ne tente pas volontiers une analyse qui ne saurait dispenser le lecteur de parcourir lui-même les instructifs tableaux qu'on lui met sous les yeux, et dans laquelle le bibliographe risquerait de lui en défraîchir quelques points de vue. Il ne m'était pas venu à l'idée de reproduire le sommaire qui est sur la couverture de ce tome I: *Épidémiologie générale. — Les phlegmasies catarrhales saisonnières. — Les pyrexies saisonnières. — L'ictère essentiel. — La pleurésie. — Les pneumonies. — Le rhumatisme articulaire. — La fièvre typhoïde. — Le typhus.* — Mais voilà qui est fait. Je tenais beaucoup plus à révéler quelques-uns des attributs caractéristiques de ce résumé de

l'enseignement d'un professeur infatigable et d'un vigoureux penseur.

Au demeurant, il est de mon devoir de prévenir les lecteurs de n'avoir pas à s'inquiéter du parcours de ces tableaux épidémiologiques, malgré la science profonde qui en a fourni les traits. La vérité est que cette science elle-même est une garantie du facile accès des voies et de l'aplanissement des obstacles qui semblaient à redouter. L'écrivain qui a vu toutes les faces de son sujet, étudié tous les rapports qu'il comporte, longuement trituré l'aliment scientifique brut avant de l'offrir au public, cet écrivain épargne à ses lecteurs une grosse besogne et ne les laisse jamais dans l'embarras. C'est le moyen d'assurer à l'exposé une limpidité parfaite, et au style le plus indispensable de ses charmes. Le style de M. Kelsch, à vrai dire, a d'autres qualités encore, d'une séduction irrésistible. C'est celui d'un savant loyal et d'un maître débordant de convictions, digne sans solennité, simple, sobre et concis, parce que le choix à loisir du mot juste et l'entière possession de l'expression la plus heureuse lui permettent d'élaguer les phrases qui tâtonnent et les répétitions où versent les esprits mal fixés. L'originalité et les attraits de la forme sont, chez lui, à la hauteur de la personnalité doctrinale et de la portée scientique de l'œuvre. La grande amitié qui nous lie à l'auteur ne nous empêcherait pas d'insister, si tout cela n'était déjà amplement connu.

JULES ARNOULD.

REVUE DES JOURNAUX

Ueber Sonnendesinfection (Désinfection par le soleil), par le professeur E. von ESMARCH (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XVI, p. 256, 1894).

Il est des objets, tels que les cuirs et les fourrures, qu'on ne saurait faire passer à l'étuve à désinfection sous peine de les perdre entièrement ; d'autres, tels que les meubles rembourrés, recouverts d'étoffes, les banquettes fixes des wagons de chemin de fer, etc., qu'on ne peut désinfecter que très superficiellement par un rapide lavage ou par la pulvérisation d'acide phénique ou de sublimé. Cependant, il est très possible que la matière infectieuse et les bactéries aient pénétré à quelque profondeur.

Or, il a été démontré dans ces derniers temps (Duclaux, Arloing, Patella, Santori, Saverio, Fermi et Celli, etc.), que l'action de la lumière solaire suspend le développement ou même anéantit l'existence de certaines bactéries, charbon, typhus, staphylocoque doré, choléra, tuberculose. On n'a pas essayé encore le soleil comme désinfectant, sauf que, de temps immémorial, le vulgaire a l'habitude d'exposer au grand air les effets et la literie des malades et des morts. Les mauvaises odeurs, au moins, s'y amoindrissent.

Il était donc intéressant de s'assurer si l'on ne réussirait pas effectivement, par l'action des rayons du soleil, à tuer les germes pathogènes adhérents à la surface des étoffes ou plongés dans leur épaisseur. Boub-

noff a démontré que les rayons chimiques pénètrent dans les tissus et même les traversent qnand ils ne sont pas très épais. Peut-être que l'action désinfectante les accompagnerait dans cette traversée.

Pour se mettre le plus possible dans les conditions de la pratique, on ne choisit que des couvertures de meubles, des oreillers, des fourrures, objets qui ne vont pas à l'étuve à vapeur. On les imprégna de bactéries pathogènes en cultures pures ou encore de pus à microcoques, et on les exposa au soleil, soit immédiatement, soit après une dessiccation plus ou moins prolongée, en ayant soin d'y tailler un morceau dont on ensemençait la gélatine pour s'assurer que les germes étaient vivants. Ce fut du reste en procédant de la même manière, après un temps déterminé d'exposition au soleil, qu'on vérifia la persistance ou la mort des microbes sur les étoffes.

Les premiers essais furent pratiqués avec de simples échantillons de toile, de coton, de laine, de drap, que l'on enfermait dans une caisse à couvercle de verre, ventilée latéralement, une serre en miniature. On s'aperçut bientôt que la température s'y élevait plus qu'au soleil à l'extérieur. On dut donc se borner à exposer les objets à l'air libre, étalés sur le gazon. Les germes de l'air, dont on avait craint l'intervention, ne se montrèrent pas gênants.

Les résultats obtenus sont consignés dans des tableaux dont nous ne pouvons que donner le résumé et la signification.

Le Ier tableau montre que l'action du soleil est réelle *sur les couches superficielles*, mais qu'elle se perd à mesure que les bactéries sont plus profondément situées. Les étoffes de couleur sombre les protègent mieux que les claires ; ce qui prouve que la chaleur n'intervient pas sensiblement en pareil cas. Les bacilles du choléra périssent rapidement même dans la profondeur des étoffes ; mais l'auteur fait remarquer que la seule dessiccation leur est déjà mortelle.

Dans le tableau II, on voit que la simple enveloppe de toile d'un oreiller protège contre le soleil les bactéries adhérentes au crin ou à la plume de l'intérieur.

Les tableaux III et IV prouvent la même chose que les précédents, et en outre : que les bacilles diphtéritiques incomplètement desséchés sont plus sensibles que les mêmes à l'état sec ; — que les bacilles du choléra sont les plus délicats de tous ; — qu'enfin, les bacilles typhiques résistent à 8 ou 9 heures d'exposition au soleil, desséchés ou non.

Le tableau V reproduit les résultats de l'*action solaire prolongée*. Le bacille diphtéritique n'a cédé, dans l'intérieur des oreillers, qu'à 29 heures d'exposition, défalcation faite des heures pendant lesquelles les nuages masquaient le soleil. Dans une toison de mouton, ils survécurent plus de 39 heures. Les microcoques du pus vivaient encore après cinq jours d'exposition.

Les résultats ne furent pas plus encourageants lorsque l'on mit au soleil les revêtements en étoffe des meubles mêmes. Cela ressort du tableau VI.

Esmarch estime, en conséquence, « que nous ne possédons pas dans

le rayonnement solaire un agent de désinfection qui puisse entrer dans la pratique ». Un tel agent, en effet, doit être absolument sûr.

Force est donc de continuer à traiter les étoffes qui ne peuvent aller à l'étuve par le spray de sublimé ou d'acide phénique, moyen efficace pour les objets à surface lisse, mais douteux pour les étoffes villeuses et à lacunes intérieures. Des expériences résumées dans le tableau VII du mémoire, montrent que, dans ces conditions, le spray à l'acide phénique ne présente pas toutes les garanties désirables.

J. Arnould.

VARIÉTÉS

Mort de Aug. Hirsch. — L'un des professeurs et doyens des plus éminents de l'Université de Berlin, Auguste Hirsch, vient de succomber à Berlin, le 28 janvierdernier, à l'âge de 76 ans. Hirsch est l'auteur d'un ouvrage qui n'a pas été traduit en français, et qui méritait de l'être à beaucoup de titres : *Handbuch der historisch-geographischen pathologie*, dont le premier volume parut à Erlangen en 1860 et le second en 1862-1864. Pour tous ceux qui ont étudié les grandes questions de l'épidémiologie, ce livre a été un bréviaire incessamment consulté ; nulle autre part assurément on ne trouve réunis un plus grand nombre de documents sur l'histoire et la géographie des maladies. Mais ce qui vivifie l'ouvrage, ce qui en fait un livre de premier ordre, c'est indépendamment de la richesse inouïe d'érudition, l'introduction de la critique dans le chaos des maladies anciennes, et surtout des anciennes épidémies. Hirsch s'est appliqué par-dessus tout à la recherche des causes des maladies, et ses aperçus ont aujourd'hui encore un vif intérêt, quoique ayant précédé de plus de vingt ans les grandes découvertes de l'école microbienne. Hirsch a été l'un des collaborateurs les plus actifs de Pettenkofer, des *Virchow's Archiv* et de la *Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege*.

Inauguration du monument de Durand-Claye. — Les amis de A. Durand-Claye sont invités à se réunir le vendredi 27 avril, place Voltaire, à Asnières, à l'extrémité du pont de Clichy, à 10 h. du matin, pour assister à l'inauguration du monument élevé à la mémoire de notre éminent et regretté collaborateur. L'on sait que le Congrès international d'hygiène, réuni à Paris en 1889, a émis à l'unanimité le vœu qu'un monument fût élevé à Gennevilliers, pour perpétuer la mémoire de celui qui a tant fait pour l'assainissement de Paris. Le ministre de l'intérieur et celui des travaux publics présideront cette cérémonie. Le buste de grande dimension qui orne ce monument est l'œuvre de M. Boucher, dont le nom rappelle tant d'œuvres de premier ordre, qui placent l'auteur au premier rang parmi les grands sculpteurs de notre temps.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 8.4.94.



REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

BULLETIN

L'INAUGURATION DU MONUMENT DE DURAND-CLAYE

A ASNIÈRES-GENNEVILLIERS.

L'inauguration du monument élevé à la mémoire de A. Durand-Claye a eu lieu le vendredi 27 avril, à Asnières-Gennevilliers, devant une nombreuse assistance composée des représentants du Gouvernement, des présidents et membres des Conseils élus, des ingénieurs et des hygiénistes, amis et collaborateurs de l'éminent ingénieur en chef de l'assainissement de Paris, qu'on a si justement appelé l'apôtre du tout à l'égout. Cette imposante cérémonie avait lieu le jour anniversaire de la mort de Durand-Claye, qui succombait d'une façon si soudaine et si imprévue le 27 avril 1888, à l'âge de 46 ans, en pleine activité, en pleine lutte, quelques mois avant le vote par le Sénat, puis par la Chambre des députés, des projets auxquels il avait consacré sa vie. Par une coïncidence heureuse, l'inauguration du monument a eu lieu la veille même du jour où la Chambre votait les 117 millions pour l'achèvement des travaux d'amenée d'eau et d'épandage sur le territoire d'Achères.

Le monument, élevé par souscription publique, se dresse sur la rive gauche de la Seine, à quelques centaines de mètres du pont de Clichy, à l'entrée de la plaine de Gennevilliers, au point de départ des conduites qui vont distribuer les eaux résiduaires de

Paris sur les champs d'irrigation aujourd'hui fertilisés. Sur un énorme piédestal en granit, d'une élégante et sévère simplicité, se dresse le buste colossal en bronze de Durand-Claye, dû au ciseau d'un de nos meilleurs sculpteurs, M. Boucher. Plusieurs centaines de personnes étaient venues de Paris apporter le tribut de leur admiration pour l'œuvre d'assainissement si heureusement accomplie et témoigner de leurs sympathies et de leurs regrets pour celui qui l'a créée et menée à bonne fin.

Il nous est impossible de reproduire ici les discours prononcés successivement par M. Émile Trélat, député de la Seine, président du comité de souscription, qui s'est dévoué depuis plusieurs années à la tâche de perpétuer la mémoire de son ami, dont il a été l'un des plus ardents collaborateurs; par M. le professeur Proust, délégué du ministre de l'intérieur; par M. de la Tournerie, inspecteur général des ponts et chaussées, délégué du ministre des travaux publics, retenu par une indisposition; par M. le Dr Navarre, vice-président du conseil municipal de Paris; par M. Bassinet, président du conseil général de la Seine; par M. le Dr Henrot, maire de Reims, et enfin par M. Royer, vice-président du syndicat des cultivateurs de Gennevilliers. Tous ont rappelé les brillants succès d'école de Durand-Claye, sa belle humeur, sa droiture, sa cordialité, sa vaillance, la sincérité de son enthousiasme, la verve chaleureuse de l'orateur et du conférencier, qui poursuivait son généreux apostolat à l'aide de démonstrations lumineuses à travers toute l'Europe.

Comme l'a dit M. Trélat, Durand-Claye fut un homme heureux, parce qu'il aimait la vie, les siens, son foyer, parce qu'il avait suivi le précepte de John Lubbock, à savoir que le vrai devoir d'un homme est d'être heureux et de rendre heureux ceux qui l'entourent. Tous sont venus apporter l'hommage de leurs respects à la compagne de sa vie, « à celle qui l'inspira, qui l'aida, le rendit heureux, à celle qu'il associa toute sa vie à ses affections, à ses ambitions, à ses travaux, à ses plaisirs. » Aussi, M. Trélat a-t-il été bien inspiré, en terminant son discours par ces éloquentes paroles : « Et vous, madame, puisse la gloire qui rayonne de ce monument mêler à votre deuil cruel de fortes et reposantes fiertés. »

Un nom méritait justement d'être prononcé dans cette belle cérémonie; c'est celui de Mille, son maître et son précurseur, devenu son ami et son collaborateur, qui vient de terminer dans une admi-

rable vieillesse, une longue vie consacrée tout entière aux aspirations les plus élevées, aux idées les plus généreuses, et qui reportait à Durand-Claye tout l'honneur et tout le succès d'une entreprise dont il avait le premier peut-être conçu la pensée.

M. Proust a rappelé « les clameurs d'indignation et d'horreur qui ont accueilli les premiers essais de Gennevilliers; c'était l'organisation officielle des épidémies ; on allait créer, le mot a été dit, un conservatoire des germes infectieux... Durand-Claye faillit être lapidé par des paysans qui, quelques années plus tard, devaient le supplier de renoncer au projet d'envoyer les eaux d'égout à Achères, dans la crainte de n'en plus avoir assez pour les besoins de leurs cultures... Il est vraiment étrange que, malgré l'expérience si concluante de Gennevilliers, les mêmes résistances, les mêmes protestations indignées se renouvellent à Achères. Là encore, disent les détracteurs, on se propose de ruiner une contrée suburbaine en la sacrifiant à l'assainissement de Paris. »

M. Bassinet, président du Conseil général de la Seine, dans un discours excellent, est venu dire que si Durand-Claye, comme on affecte souvent de le croire soit par ignorance, soit par mauvaise foi, n'avait voulu assainir Paris que pour infecter la banlieue, le Conseil général de la Seine, qui doit avoir et qui a par-dessus tout le souci des intérêts suburbains, n'aurait pas donné sa souscription à ce monument et ne se serait pas fait représenter à cette cérémonie.

« Quand un architecte meurt, ajoute-t-il, avant l'achèvement de l'édifice dont il a tracé les plans, il serait injuste de le juger sur la seule partie qui soit exécutée et non sur le projet d'ensemble... Pour Durand-Claye, le problème de l'assainissement avait deux faces : les vidanges infectaient les maisons, il fallait les faire disparaître ; les égouts infectaient la Seine, il fallait leur donner d'autres débouchés. Le tout à l'égout résolut le premier point ; l'épandage dans un sol perméable, le second. »

Les critiques injustes passeront, comme les oppositions intransigeantes qui ont accueilli toutes les grandes découvertes ; le nom de Durand-Claye durera, et le monument qu'on vient d'élever à sa mémoire restera comme le témoignage de gratitude d'une région qu'on l'accusait de vouer à la désolation et qui, par la voix naïve et sincère du vice-président du syndicat des cultivateurs de Gennevilliers, est venue proclamer sa prospérité et sa reconnaissance.

Nous reproduisons ici le discours de M. le préfet de la Seine, dont l'intervention si heureuse dans la discussion récente à la Chambre des députés a entraîné le vote du 28 avril dernier, en faveur de l'achèvement des travaux d'assainissement de Paris :

Discours de M. Poubelle, préfet de la Seine

Madame,
Messieurs,

Nous devons un remerciement au comité de la statue de Durand-Claye et à son honorable président pour avoir contribué à acquitter en ce jour la dette de reconnaissance de la ville de Paris et du département de la Seine tout entier. C'est un acte de justice qui relève le cœur et qui satisfait la conscience de voir honorer un homme tel que celui-ci dont toutes les pensées ont été appliquées au bien public, qui a choisi pour spécialité la partie en quelque sorte la plus cachée et la moins flatteuse des travaux de l'ingénieur, qui n'a rien fait pour l'aspect, pour la façade, pour la satisfaction extérieure de l'amour-propre, mais qui a dépensé son intelligence et sa prodigieuse activité afin d'écarter de ses compatriotes les causes externes des maladies, afin d'assainir leurs habitations, et en même temps d'utiliser ces matières innombrables que le gaspillage inintelligent des populations laisse perdre alors qu'on en peut faire sortir la fécondité et le renouvellement de la vie.

Ce qui frappe en Durand-Claye, Messieurs, tout le monde l'a dit ici,— et c'est le trait commun de nos discours, — ce qui frappe en lui, c'est l'unité de la vie, c'est la simplicité de la pensée, et cette simplicité de la pensée il l'a due tout entière à ceci, c'est que sa vie a été comme guidée par une inspiration de son cœur. M. le président du Conseil général a eu raison de le rappeler et de remonter à ce souvenir du jeune polytechnicien qui, suivant la tradition honorable de l'école, visitait les pauvres et leur portait des consolations et des secours. Durand-Claye, c'est lui-même qui nous l'a appris, en voyant ces pauvres ménages ouvriers, décimés et humiliés par la saleté de leurs habitations, a eu le sentiment du danger que leur santé courait et le sentiment plus grand encore et très juste de ce que leur dignité y perdait, et, il aimait à le rappeler, c'est de cette impression qu'est née en lui l'ambition d'appliquer ses talents d'ingénieur à transformer ces déplorables demeures, de relever les hommes qui y croupissaient, de leur donner, avec le sentiment de la propreté, qu'on a appelé une demi-vertu, le commencement du sentiment de la dignité personnelle sans lequel il n'y a pas d'hommes, il n'y a pas de citoyens.

Assainir la maison, faire que l'ouvrier s'y plaise, qu'il y demeure, qu'il ne la fuie pas comme un lieu pestiféré où tout lui rappelle sa misère et qu'il puisse se reposer là, dans un appartement sain, en famille avec ses enfants bien tenus, propres et en bonne santé, c'est là une pensée qui, par sa simplicité, paraît naturelle à tous ; et c'est une entreprise qui,

par l'énergie et les talents que Durand-Claye a déployés pour la réaliser, suffit à l'honneur de toute une vie.

Ce qui, Messieurs, m'attache à cet homme que j'ai vu à l'œuvre, c'est que toute sa vie il a été un apôtre, plus qu'un hygiéniste, plus qu'un ingénieur ; c'est que partout il a cherché à communiquer le sentiment profond des nécessités auxquelles il fallait pourvoir, et c'est que partout il a, sans craindre les résistances, sans craindre la critique, en affrontant la raillerie et parfois les dédains, avec entrain, avec persuasion, il a porté autour de lui la bonne parole ; il l'a répandue en France et dans l'Europe tout entière. — C'était un propagateur universel. Par la conviction qu'il savait faire partager, il a créé partout des disciples. Il a eu la douleur et en même temps la satisfaction de voir ses idées réalisées à l'étranger alors qu'il luttait encore pour elles dans son propre pays et ici même; j'espère que pour le cœur de tous ceux qui m'écoutent et dans l'esprit de tous ceux qui ont apprécié Durand-Claye, il y a en ce jour un sentiment de satisfaction, de réconfort et d'apaisement lorsque nous jetons un regard sur le chemin parcouru depuis 1888. La mort, l'aveugle mort qui a empêché Durand-Claye de jouir du succès de son œuvre, a été impuissante à en arrêter le développement.

L'ingénieur Mille décédé hier plein de jours et Durand-Claye enlevé prématurément ont entrepris ensemble ce grand œuvre de l'assainissement des villes et de l'enrichissement des campagnes. Mille était surtout l'agronome qui dit : « Que d'engrais on laisse perdre.. » Durand-Claye a été surtout l'hygiéniste bienfaisant qui a le sentiment des misères humaines ; il a été touché de voir les santés compromises par l'insalubrité des habitations ; il a appliqué son art et ses soins aux égouts, aux vidanges, aux eaux sales, aux travaux qui paraissent répugnants. Mais, Messieurs, rien n'est vil dans les précautions qui intéressent la santé humaine. Qui dira combien d'existences Durand-Claye aura conservées, combien de richesses il aura créées ! On le comprendra mieux lorsque sur ces rivages de la Seine, aujourd'hui stériles et sablonneux, où la vie végétale ne peut se développer, on aura vu les eaux souillées de la capitale détournées du fleuve qu'elles infectaient et répandues sur les champs qu'elles fertiliseront. Cette œuvre parisienne aura, à mes yeux, un mérite singulier : elle servira d'exemple.

Il faut rendre justice à Paris. Malgré les résistances et les colères, malgré les appréhensions sincères ou intéressées, Paris, grâce à son conseil municipal, a poursuivi résolument depuis vingt ans son assainissement. On a accusé souvent les corps élus de trop se retourner du côté de leurs électeurs, de trop s'associer à leurs passions et de tendre plutôt à s'en servir qu'à les combattre. Cela est vrai parfois ; cela n'a pas été vrai dans cette question. Le conseil municipal de Paris a su s'élever au-dessus des préjugés et leur tenir tête, et le président du Conseil général vient par sa présence ici de faire un acte courageux même aujourd'hui, car toutes les hostilités ne sont pas apaisées.

Durand-Claye, Messieurs, n'était pas de ceux qui ne voient d'autre remède à la misère que de prendre aux uns pour donner aux autres, ce

qui déplace simplement la pauvreté et décourage l'initiative et l'épargne. Ses efforts tendaient à améliorer pour tous les conditions générales de la vie, et surtout au profit de ceux pour qui l'existence est la plus rude et qui devraient trouver chez eux, à leur foyer du moins, le repos salutaire et le réconfort matériel et moral dont ils ont besoin.

Voilà pourquoi Durand-Claye vivra dans nos souvenirs comme il vit dans ce beau monument. Le bronze et le granit ne seront pas plus durables que la reconnaissance de ses concitoyens ; elle se développera à mesure que progressera son œuvre, et tous ceux qui passeront ici salueront cette figure sympathique et généreuse, en répétant l'inscription de son piédestal : « Il a consacré sa science à la salubrité des villles, il a été le grand ouvrier de l'assainissement de Paris ! »

SUR LA TEINTURE AU CHROMATE DE PLOMB

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE INDUSTRIELLE

Par le Dr P. CAZENEUVE,
Professeur de chimie à la Faculté de Lyon.

La teinture au jaune de chrome ou chromate de plomb est restée dans la pratique industrielle, malgré la découverte de nombreux jaunes artificiels, dont la gamme variée aussi bien que la solidité à la lumière ne laissent cependant rien à désirer et peuvent avantageusement soutenir la comparaison avec la couleur plombique.

La région lyonnaise en particulier l'utilise couramment ; Roubaix et Rouen, de leur côté, ne l'ont pas abandonnée.

Il faut convenir que cette couleur est bon marché et répond aux exigences de la consommation. L'industriel a souvent pour principe que le mieux est parfois l'ennemi du bien, que des innovations engendrent souvent des déboires, sont par suite coûteuses et restent finalement sans profit. Il a donc conservé les procédés d'antan qui satisfont sa clientèle.

Or, depuis quelques années, des accidents plombiques graves ont été observés. Ils se sont manifestés dans les filatures qui dévident le coton teint en flotte.

Le Conseil d'hygiène du département du Rhône en particulier a été saisi de la question. Il m'a confié le soin de faire une enquête

qui a montré le danger pour les ouvriers de ce procédé de teinture dans certaines conditions. Il a conclu à l'interdiction de ce procédé pour le coton en flotte soumis au dévidage et m'a chargé de dresser un rapport sur les circonstances qui ont motivé cette décision draconienne, laquelle n'apportera d'ailleurs aucune perturbation dans la fabrication des étoffes qui utilise cette matière première.

Il m'a paru utile de mettre sous les yeux des industriels et des hygiénistes les raisons qui justifient cette mesure prohibitive.

I. — On teint le coton au jaune de chrome, soit en pièces, soit en flotte.

La teinture en pièces s'effectue de la façon suivante :

On plonge la pièce dans un bain d'acétate neutre de plomb, puis on la passe au bichromate de soude. La double décomposition a lieu sur le tissu. On rince ensuite avec beaucoup de soin. On obtient ainsi un ton jaune paille.

Si on emploie, après avoir plongé la pièce dans le pyrolignite de plomb, un bain de bichromate de soude, acidulé par l'acide chlorhydrique, le jaune a un ton plus *orangé*. On teint en bain faible ou en bain fort. On accentue dans ce dernier cas la tonalité. Enfin, on obtient un ton tout à fait *orangé* de la façon suivante :

On fait cuire du pyrolignite de plomb et de la litharge qui donne du sous-acétate de plomb. La pièce est plongée dans ce bain basique puis dans le bichromate de soude. Au sortir de ce dernier bain, la pièce est passée en eau de chaux bouillante additionnée d'un peu de soude caustique. L'eau de chaux développe instantanément un ton orangé magnifique, constitué par un sous-chromate.

Ces pièces, parfaitement rincées, sont apprêtées à la dextrine, puis calendrées et enfin vendues sous le nom de lustrine pour doublure. J'ai vu pratiquer ce procédé de teinture à Villefranche-sur-Saône, près de Lyon, et je n'ai jamais constaté aucun accident saturnin.

La pièce, sortant du bain chromaté, est toujours parfaitement rincée pour enlever l'excès de chromate de plomb qui ferait tache dans le tissu. L'apprêtage et le calendrage achèvent de fixer le jaune de chrome. Aussi ces tissus ne donnent jamais de poussières plombiques.

La teinture du coton en flotte s'effectue dans des conditions analogues reposant sur la double décomposition dans la fibre. Mais au

point de vue des qualités du fil teint et de sa destination à la confection de tissus spéciaux, il importe peu que ce coton soit, après la teinture, bien ou mal lavé. La suppression des lavages a même le double avantage : d'une part, de diminuer les frais de manutention et de permettre de livrer le coton meilleur marché, d'autre part de fixer une surcharge qui permet une dissimulation de marchandise au retour de la teinturerie. La diminution du prix de revient de teinture est le côté apprécié du fabricant. Des cotons lavés à fond sont payés à raison de 1 fr. 60 le kilo, comme frais de teinture ; sans lavage, ils coûtent environ 0 fr. 60.

Au sortir de la teinturerie, ces cotons teints en flotte au jaune de chrome vont chez le guimpier qui dévide les fils, les entoure en spirale d'un fil de cuivre argenté qui ne recouvre pas la totalité du fil de coton, mais laisse au contraire apparaître entre chaque tour de fil métallique le coton teint en jaune. Ces fils métallisés servent à tisser des étoffes chamarrées qui jouent l'effet de l'or, et sont destinées à faire des vêtements ou des tentures pour les Orientaux, ou encore les Marocains.

C'est précisément dans le dévidage de ces cotons mal lavés, qui engendre énormément de poussières, que les accidents saturnins sont constatés.

L'ouvrière dévideuse prend les flottes, les unes après les autres ; elle place la main gauche élevée dans l'anse supérieure de la flotte, la main droite laissée dans l'anse inférieure ; elle étire et bat la flotte en rapprochant et écartant vivement ses mains, de façon à dissocier les fils agglutinés par la teinture.

J'ai eu en mains précisément ces cotons mal lavés. Toutes les fibres sont agglutinées par l'excès de chromate de plomb. En les séparant brusquement, j'ai déterminé un nuage épais de poussière de chromate plombique. Cette épreuve indique à elle seule le danger que court le manipulateur.

Dans cette première opération, l'ouvrière a la flotte à 15 ou 20 centimètres de la figure, dans la meilleure position pour avaler et respirer les poussières projetées par les diverses secousses imprimées.

Puis, la flotte est mise sur un rouet pour le dévidage. Un des bouts est amorcé à une bobine sur laquelle elle s'enroule au fur et à mesure que le rouet situé au-dessus se dévide. L'ouvrière a devant elle vingt ou vingt-cinq rouets qui commandent autant de bobines.

En plus du battage des flottes, elle est chargée de rajuster les fils qui cassent.

La tablette sur laquelle reposent tous ces petits appareils en mouvement est remplie d'un fin duvet échappé pendant le travail.

Dans une étude chimique faite par M. Linossier, à l'occasion d'accidents constatés dans une usine, postérieurement à nos premières observations, il a été trouvé :

Dans le fil	10,1 0/0	de chromate de plomb.
Dans la bourre	17,9 0/0	— —
Dans la poussière	44,2 0/0	— —

La bourre analysée était constituée par les fragments qui se détachent pendant la manipulation ; c'est la poussière lourde ramassée sur le sol de l'atelier qui a donné le chiffre de 44,2 p. 100.

Il est bon de faire observer que les deux premiers nombres sont des minima. En effet, le fil et la bourre ne pouvaient être maniés sans laisser échapper de grandes quantités de poussière jaune ; et, en passant de mains en mains avant d'être soumis à l'analyse, ils avaient dû perdre une partie du chromate de plomb dont ils étaient imprégnés.

La reconnaissance du chromate de plomb dans ces cotons est très simple.

On fait bouillir les cotons dans l'alcool à 93° acidifié par l'acide chlorhydrique. Le liquide, d'abord jaune, vire rapidement au vert, par suite de la réduction de l'acide chromique, et formation de chlorure de chrome. L'alcool est chassé par évaporation ; on reprend par l'eau bouillante.

Un courant d'hydrogène sulfuré donne un précipité noir de sulfure de plomb insoluble dans le sulfure ammoniaque, soluble dans l'acide azotique. Cette dernière solution donne, soit avec l'iodure de potassium, soit par addition de sulfate de soude, les précipités caractéristiques du plomb.

La matière colorante jaune des cotons se dissout dans la soude, et se précipite par l'acide acétique ; c'est encore là un caractère du chromate de plomb.

Les analyses pratiquées sur de nombreux échantillons de cotons recueillis chez de nombreux guimpiers qui dévident ces cotons pour la spécialité des vêtements orientaux dont j'ai parlé, ont donné ces réactions caractéristiques.

J'ai constaté que parfois ces cotons ont reçu, en outre du chromate de plomb, une teinture avec un *jaune artificiel.*

Dans un cas où le coton avait une nuance *orangée* très accentuée, j'ai rencontré une tropéoline. Le coton abandonnait à l'alcool cette matière colorante. Après évaporation à siccité, le résidu était soluble dans l'eau en orangé. L'acide chlorhydrique donnait un précipité brun jaune, la soude caustique une solution brun foncé. L'acide sulfurique donnait une solution rouge fuchsine que l'eau précipitait en brun jaune. Ce sont les caractères de l'orangé II B ou orangé de β-naphtol (tropéoline OOO, n° 2) correspondant à la formule

$$C^6H^4 \begin{cases} (1)\ Az = Az - C^{10}H^6(\beta)OH \\ (4)SO^3Na \end{cases}$$

Dans un autre cas, à côté du chromate de plomb, M. Linossier a trouvé la chrysophénine. Il a épuisé 6 grammes de coton, à plusieurs reprises, par 125 grammes d'eau bouillante. Les liquides réunis et filtrés pour séparer des traces de chromate de plomb, sont précipités par l'acide sulfurique. Le précipité, recueilli sur un filtre, lavé à l'eau acidulée, puis égoutté, est redissous dans très peu d'eau bouillante. Cette solution est précipitée par la soude en flocons orangés ; elle est à peine modifiée par l'acide acétique. L'acide chlorhydrique et l'acide sulfurique en précipitent des flocons bruns violacés qui virent au bleu quand la quantité d'acide devient plus considérable.

Ces caractères sont ceux de la *chrysophénine* produite par l'éthylation du *jaune brillant*, qui est lui-même le résultat de la réaction d'une molécule de diamidostilbène disulfoné sur deux molécules de phénol. D'ailleurs des essais comparatifs ont été faits avec la chrysophénine pure, soit au point de vue de l'action des réactifs, soit au point de vue de la nuance sur soie, sur laine ou sur coton. Toutes ces recherches prouvent la teinture à la chrysophénine, s'ajoutant à celle au jaune de chrome.

Sans aucun doute le chromate de plomb ne peut pas être regardé dans l'espèce comme une simple charge ajoutée au coton. La teinture du coton au chromate de plomb, sans addition de matières colorantes étrangères, est très répandue. Lorsque la nuance du chromate, pour un usage spécial, demande à être modifiée, c'est alors qu'on fait intervenir des colorants adjuvants.

II. — Les accidents saturnins n'ont été constatés ni chez le teinturier, ni chez le tisseur. C'est chez le guimpier, où ce coton en flotte, surchargé de chromate de plomb, est dévidé et entouré d'un fil argenté, que ces accidents se sont produits.

Les manipulations que j'ai décrites plus haut, la présence du chromate de plomb dans les poussières analysées suffisent amplement à expliquer les faits d'intoxication observés.

Le 16 décembre 1892, M. le Dr Rondet, de Neuville-sur-Saône, est appelé auprès d'une malade affectée de coliques violentes avec vomissements bilieux, sensibilité extrême du ventre et liséré grisâtre des gencives. Il apprend en même temps que 6 ouvrières sur 15 ont éprouvé les mêmes phénomènes d'empoisonnement.

Les unes avaient travaillé 3 mois ; d'autres, 2 mois; les dernières, 15 jours.

Toutes les ouvrières intoxiquées travaillaient au dévidage des flottes, avec enroulement du fil sur les bobines ou roquets.

Celles chez lesquelles on n'a constaté aucun signe d'empoisonnement sont occupées à d'autres manipulations, lesquelles ne donnent pas de poussière et semblent sans inconvénient.

Les 6 malades l'ont été, pour ainsi dire, à la suite. Une ouvrière malade était immédiatement remplacée par une autre qui tombait à son tour, comme un soldat devant une meurtrière.

Le Dr Rondet n'a pas analysé avec un grand soin tous les symptômes constatés. Sa préoccupation, avant tout, a été de guérir, de soustraire ces malades à de nouvelles influences néfastes.

Comme nous allons le voir, l'intoxication plombique se complique de l'intoxication chromique. C'est là une particularité intéressante au point de vue symptomatique, qui caractérise l'empoisonnement par le jaune de chrome. Si elle a échappé au Dr Rondet, elle a été nettement mise en lumière dans de nouvelles observations récentes, dues à M. Roque, agrégé à la Faculté de médecine de Lyon, chargé à l'Hôtel-Dieu du service de M. le professeur Bondet, qui a eu recours à la collaboration de M. le Dr Linossier pour la partie chimique.

Voici ces observations, qui méritent d'être reproduites *in extenso*, vu leur importance :

« Le 26 décembre 1893, entrait dans le service de la clinique médicale de M. le professeur Bondet, une jeune fille de 21 ans, très pâle, très anémiée, accusant, depuis 8 jours, des vomissements se

répétant quatre ou cinq fois dans la journée et des douleurs épigastriques et abdominales ; elle présentait, depuis 26 heures, des phénomènes délirants dès qu'elle s'endormait ou qu'elle fermait les yeux, et elle avait eu, le matin même, une crise convulsive sans perte de connaissance, ayant tous les caractères de l'hystérie.

« On procéda à son examen, et on apprit qu'elle était guimpière et travaillait dans un atelier de dévidage de cotons teints en jaune, qui avaient donné des malaises analogues à plusieurs de ses compagnes. 40 ouvrières étaient employées dans cet établissement : 8 avaient été prises de vomissements et de fatigues les obligeant à quitter leur travail pendant ces derniers mois ; 2 autres avaient été prises, en même temps qu'elles, de troubles similaires. Toutes les ouvrières ne faisaient pas, d'ailleurs, identiquement le même travail ; 3 ou 4 seulement étaient employées au dévidage du coton : elle était du nombre, ainsi que ses 2 compagnes malades. Elle nous signale d'ailleurs que les cotons employés n'étaient pas toujours identiques. Ils produisaient, suivant les cas, plus ou moins de poussière. Ceux qu'on avait travaillés, ces jours derniers, produisaient une poussière telle qu'on était teint en jaune et qu'une couche épaisse se déposait chaque soir sur les machines et le plancher.

« C'est la troisième fois que cette jeune fille a des malaises semblables, depuis 2 ans qu'elle travaille dans cette usine. Pendant les 11 premiers mois, elle ne ressentit rien d'anormal ; puis, au bout de ce temps, elle eut des douleurs abdominales et épigastriques et des vomissements bilieux et alimentaires. Elle quitta l'atelier ; au bout de 8 jours, ces phénomènes aigus cessèrent, mais elle resta 2 mois en convalescence, trop faible pour reprendre son travail. Au bout de ce temps, elle recommença ; mais au bout de 3 mois, nouvelle atteinte de coliques et de vomissements.

« Cette fois, les manifestations aiguës persistent trois semaines et la convalescence se prolonge pendant trois mois. Elle avait repris ses occupations pendant sept ou huit semaines quand elle a contracté cette nouvelle atteinte qui l'amène à l'hôpital.

« Le début des accidents a été chaque fois identique. A la suite d'un dévidage ayant mis en liberté une forte quantité de poussière, elle est prise de douleurs vives au niveau de l'abdomen, particulièrement à l'épigastre et autour de l'ombilic, et les vomissements se montrent avec une fréquence variable, deux d'abord, puis trois,

et cinq en 24 heures : vomissements glaireux et alimentaires présentant tous une teinte jaune nettement accusée.

« La malade avait été vue en ville par un médecin qui lui avait administré de la belladone à haute dose et c'est à ce médicament qu'on attribue les phénomènes délirants qu'elle a présentés avant son entrée (délire violent où elle voyait des batailles et des animaux). Ces accidents n'ont d'ailleurs pas reparu depuis la cessation des médicaments, et n'avaient été notés dans aucune des précédentes atteintes.

« Cette jeune fille est très pâle, mais a plutôt le teint cireux d'une chloro-anémique. Elle présente encore des veinosités nettes à la surface de la peau, et la friction à l'ongle amène l'apparition assez rapide d'une raie méningitique. Elle a les sclérotites teintes en jaune, comme une ictérique, mais ne présente aucun autre signe d'ictère. Les muqueuses labio-gingivales sont assez rouges, les gencives saignent facilement. Les dents sont en mauvais état, l'haleine assez fétide, et on note à la sertissure des dents la présence d'un liséré bleu ardoisé très net, à bords très franchement limités.

« Le ventre est plutôt ballonné. La pression y éveille de la douleur, surtout au niveau de l'épigastre et de l'ombilic. Il y a un peu de constipation.

« La matité hépatique est un peu diminuée. L'estomac a des dimensions normales, mais sa palpation est douloureuse. Les muscles ne sont pas douloureux aux pressions les plus profondes. Il n'y a aucun phénomène de paralysie ou de parésie. Pas de tremblement. Un peu de diminution de la sensibilité aux membres supérieurs.

« Au cœur, on perçoit à l'orifice pulmonaire un souffle systolique intermittent provoqué par l'exercice ou la marche. Il y a un souffle continu très intense dans les vaisseaux du cou. Le pouls ne donne pas au doigt de sensation de dureté spéciale, il est plutôt mou, dépressible. Le tracé sphygmographique est sans caractère, sauf un peu de dichrotisme.

« La malade déclare les phénomènes douloureux supportables, mais attire surtout l'attention sur les troubles digestifs, les vomissements, qui rendent son alimentation impossible, et la sensation de faiblesse générale, d'anéantissement qu'elle éprouve et qui la rend incapable d'aucun effort.

« Les urines examinées ont également une couleur jaune spé-

ciale, analogue à celle des vomissements. Elles contiennent des traces d'albumine et n'offrent aucune trace de pigment biliaire.

« Le sang donne à la numération une forte diminution de globules rouges 2,610,000 pour 17,000 globules blancs soit la proportion de 150/1. L'anémie est donc très accentuée. Le chiffre de l'hémoglobine est douze, la valeur globulaire est donc plutôt accrue.

« Depuis l'entrée jusqu'à ce jour, on a observé le retour des crises hystériques pendant les quatre premiers jours. La malade en a pris jusqu'à trois dans la même journée. Ces accidents ont disparu depuis. La malade n'avait jamais rien eu de semblable. Elle ne se croyait pas nerveuse, n'a pas de stigmates nets; c'est sans doute d'une hystérie toxique qu'il s'est agi.

« Pour le reste, les douleurs abdominales ont tout d'abord disparu dès la première semaine. Les vomissements ont persisté quotidiens jusqu'au 20 janvier. Ils ont cessé depuis quelques jours, mais les symptômes de faiblesse et d'anémie persistent aussi nets, avec la perte des forces, les souffles cardiaques et vasculaires, et le liséré gingival qui a gardé sa netteté alors que la teinte jaune des sclérotiques disparaissait en partie.

« A quelle affection avons-nous affaire? Le liséré gingival faisait songer au saturnisme. Mais la symptomatologie était dominée par ces vomissements qu'on ne voit guère que dans l'intoxication plombique. La constipation existait, mais moins nette que d'ordinaire, cédant facilement à l'emploi des purgatifs. Le ventre était douloureux, mais la douleur était plutôt limitée à l'épigastre. Elle s'exaspérait par la pression qui, d'ordinaire, soulage les saturnins; enfin il y avait du ballonnement, et non pas de la rétraction.

« La pâleur de la peau qui laissait voir les veinosités rougissant à la friction n'était pas typique non plus du saturnisme. Il n'y avait ni douleurs musculaires, ni tremblements, ni paralysie. Enfin, le pouls n'était pas dur, serré. Le tracé n'était pas typique, malgré le polychrotisme léger de la ligne de descente, et au cœur, comme aux vaisseaux du cou, on avait du souffle anémique, qui ne fait pas partie de l'intoxication plombique.

« En somme, en face du liséré gingival et des coliques avec constipation, on ne pouvait pas ne pas songer au saturnisme, mais il y avait des troubles gastriques surajoutés et un état spécial des vaisseaux, rappelant l'anémie ou la chlorose, et non pas cet état spasmodique que le plomb donne habituellement.

« Sur ces entrefaites, les deux compagnes de la malade, attirées par elle, entrèrent dans le service, avec des symptômes identiques. Voici leurs observations :

« C. C..., 46 ans, dévideuse. Entrée le 30 décembre 1893. Travaille depuis six mois à l'usine, a eu dès les premiers mois des troubles menstruels, est restée cinq semaines sans travailler, et avait repris depuis deux mois, le dévidage, quand, il y a trois semaines, brusquement elle a été prise de coliques avec vomissements et sensation de défaillance. Elle a quitté tout de suite l'atelier. Les vomissements jaunes ont duré pendant dix jours. Ils ont cessé à l'entrée à l'hôpital. On constate une pâleur très marquée de la face, un liséré gingival très mince et très net, bleu ardoisé. Les conjonctives sont jaunes. Le ventre n'est plus douloureux spontanément, d'aspect normal, mais la pression éveille encore des douleurs à l'épigastre. Le pouls est mou, peu tendu; le tracé donne pourtant un léger plateau et un peu de polychrotisme.

« Les symptômes de faiblesse et d'anémie sont très accentués. L'auscultation du cœur est gênée par ce fait que la malade, emphysémateuse depuis longtemps, a de la dilatation du cœur droit, mais on a des souffles continus dans les vaisseaux du cou et l'analyse donne 2,450,000 globules rouges pour 24,500 globules blancs, soit 100/1. Taux de l'hémoglobine : 14, valeur globulaire augmentée. Les urines ont un léger précipité albumineux. La malade accuse de l'anorexie persistante et de l'insomnie.

« Le 25 janvier, elle sort améliorée. Les troubles digestifs ont cessé, mais le liséré gingival, la pâleur des téguments et les souffles vasculaires persistent. Les forces ne sont pas revenues. L'albumine a disparu au bout de quelques jours. La troisième malade a une observation identique. G... M., 41 ans. Entrée le 30 décembre 1893. Elle travaille depuis deux ans à l'usine, employée au dévidage. Sauf des troubles menstruels, datant de son entrée, elle n'a jamais présenté aucun des malaises qu'elle a si souvent observés chez sa voisine. Mais, depuis quelque temps, le coton employé fait beaucoup plus de poussière, et, il y a deux mois, elle a été prise de douleurs épigastriques, de nausées et de vomissements jaunes. Par trois fois, elle essaya de reprendre son travail, et dut l'abandonner aussitôt, les coliques devenant plus vives, avec une constipation persistante, et les vomissements se répétant huit ou dix fois dans les vingt-quatre heures. A l'entrée, pâleur des téguments où les

veinosités se dessinent encore ; teinte jaune des conjonctives, liséré gingival bleu ardoisé, bien dessiné. Abdomen plutôt distendu. Epigastre douloureux à la pression ; rien au cœur. Souffles continus très intenses dans les vaisseaux du cou. Pouls peu tendu, donnant au tracé un plateau léger et du polychrotisme. L'analyse du sang donne 2,610,000 globules rouges pour 17,400 globules blancs, soit 150/1 ; l'anémie est très marquée. Taux de l'hémoglobine, 14 : valeur globulaire augmentée. L'anémie persiste d'ailleurs avec la même intensité à la sortie de la malade, alors que les douleurs et les troubles digestifs ont complètement disparu. Pas trace d'albuminurie.

« Depuis cette époque, une jeune fille, occupée à la même industrie est entrée dans le service, il y a trois ou quatre jours.

« X..., 20 ans, a toujours eu une bonne santé. Depuis deux ans, elle travaille sur le coton teint en jaune, mais ne s'occupe pas du dévidage. Elle enroule sur ce coton des fils d'argent, et est beaucoup moins exposée aux poussières. C'est la troisième fois qu'elle est prise de troubles gastriques avec anorexie, nausées et douleurs vives à l'épigastre. Elle est très pâle, très anémiée et présente les souffles cardio-vasculaires de la chlorose. Aussi, à ses deux précédents séjours à l'Hôtel-Dieu, elle a été soignée pour une chloro-anémie avec crises de gastralgie.

« Un examen plus attentif permet de reconnaître un liséré de Burton très net sur les gencives. La pression à l'épigastre éveille des douleurs assez vives et le pouls, sans être typique, présente un dichrotisme accentué sur la ligne diastolique.

« La mère et la sœur de cette jeune malade, qui travaillent encore dans l'atelier, ont aussi, par intervalles, des troubles menstruels, de la douleur à l'épigastre, de l'anorexie, des nausées et de la constipation. Elles présentent l'une et l'autre un liséré gingival facile à reconnaître.

« En face des formes très nettes de nos premières malades, ces formes atténuées de l'intoxication au début sont intéressantes à signaler : leur diagnostic est très difficile. On croit à de la chlorose, à de la gastralgie ; il faut les anamnestiques et l'examen des gencives pour pouvoir établir l'origine de ces manifestations morbides.

« En somme, chez nos six malades, sous l'influence du même

travail, dans le même atelier, on avait, avec une intensité variable, des symptômes identiques. Il s'agissait donc bien d'une intoxication qui rappelait par ses coliques avec constipation et son liseré gingival l'intoxication saturnine, mais qui comportait des symptômes gastriques surajoutés et une anémie plus marquée. Enfin, il n'y avait pas cet état de spasme et de rigidité que le plomb exerce d'ordinaire sur l'appareil vasculaire et sur les muscles lisses et striés. »

Me rendant dans le service de M. le professeur Bondet, j'appelais l'attention de M. Roque, agrégé, sur le rôle très probable de l'acide chromique, ajoutant son action spécifique à celle du plomb et pouvant troubler le tableau symptomatologique classique de l'intoxication saturnine.

Dans les usines, où on observe des accidents professionnels dus à l'acide chromique, l'action caustique et topique de cet agent se révèle par des ulcérations des muqueuses ou de la peau. Les ulcérations digitales sont fréquentes chez les ouvriers qui manipulent les chromates alcalins. M. le Dr Vallin a publié une observation sur cet accident des doigts, prise dans le service de M. le professeur Ollier.

Les troubles gastriques accompagnent toujours l'ingestion du bichromate de potasse, ainsi que le prouvent une série d'observations dans la thèse de M. Bernasconi[1].

Un syphilitique traité par le bichromate de potasse a accusé de l'anorexie, des nausées et des douleurs à l'épigastre (Gaillard.)

Johnson, chez un homme qui avait absorbé 2gr,50 de bichromate de potasse, a vu survenir de violentes douleurs épigastriques avec des vomissements et de la diarrhée. On pourrait citer d'autres observations.

Les chromates, le fait est patent, ont une action irritante sur l'estomac, le congestionnent et peuvent déterminer des ulcérations, constatées plusieurs fois à l'autopsie. Comme le reconnaissent MM. Roque et Linossier, les phénomènes observés sont donc des phénomènes d'intoxication mixte. L'acide de l'estomac décompose le chromate de plomb. L'acide chromique mis en liberté détermine une gastrite aiguë congestive, d'où les troubles digestifs, la douleur vive à l'épigastre provoquée par la pression, l'anorexie, les

1. Thèse de Lyon, 1883.

vomissements. Il n'y a pas de diarrhée, mais la constipation est moins nette que dans l'intoxication saturnine ordinaire, l'action du plomb étant contrebalancée par celle de l'acide chromique.

Quant aux phénomènes de chloro-anémie, au souffle cardio-vasculaire, liés à une diminution énorme des globules rouges, ils trouvent encore leur explication dans l'action spéciale de l'acide chromique. Orfila avait déjà classé les chromates comme poison du sang. On ne peut d'ailleurs, comme le fait remarquer M. Roque, invoquer l'inanition qui n'est pas assez prolongée pour produire de tels effets et n'en donne pas d'analogues dans les dyspepsies très anciennes. Des expériences de laboratoire seraient intéressantes à tenter pour préciser plus complètement cette action spécifique des chromates sur les globules sanguins.

Dans tous les cas, la chloro-anémie existe et concourt avec les troubles gastriques à troubler les symptômes habituels du saturnisme. Le diagnostic en devient souvent difficile et le pronostic en est plus sombre. Ajoutons que cette intoxication mixte est souvent rebelle au traitement classique du saturnisme. La belladone reste sans effet. La chloro-anémie est persistante et la gastrite longue à guérir. A chaque atteinte, les malades ont une incapacité de travail qui dure plusieurs mois.

III. — Ce tableau symptomatologique de l'intoxication mixte par le chromate de plomb avait été scrupuleusement présenté par le D[r] Carry devant la Société de médecine de Lyon, avant les observations du D[r] Rondet, de Neuville-sur-Saône, et celle du D[r] Roque, agrégé.

Les cotons saisis et analysés renfermaient également du jaune de chrome.

C'est dire que ces accidents sont très fréquents dans la région lyonnaise, et en particulier dans ces guimperies où l'on manie les cotons chromatés. Sans aucun doute, de nombreux cas ont dû échapper à l'attention du corps médical, qui a probablement traité, pour des chloro-anémies, sans plus amples renseignements, des ouvrières intoxiquées par le chromate de plomb.

Une mesure rigoureuse s'imposait. Le jaune de chrome peut être remplacé avec avantage par des colorants artificiels d'une stabilité très grande et d'une teinte absolument semblable. La routine et l'ignorance expliquent le retard de l'industrie à, accomplir cette ré-

forme commandée par l'hygiène la plus élémentaire. Il faut convenir que la plupart des industriels ont confessé leur bonne foi et leur ignorance des dangers que courait leur personnel. Je leur ai indiqué les chrysamines, la chrysophénine et d'autres matières colorantes également inoffensives pour remplacer le chromate plombique désormais interdit par décision du Conseil d'hygiène du Rhône.

La chrysamine G est le tétrazodiphényle salicylique correspondant à la formule.

$$\begin{array}{l} C^6H^4 - Az = Az - C^6H^3 <\begin{matrix} COONa \\ OH \end{matrix} \\ | \\ C^6H^4 - Az = Az - C^6H^3 <\begin{matrix} COONa \\ OH \end{matrix} \end{array}$$

Elle n'est pas toxique pas plus que son homologue supérieure la chrysamine R qui est le tétrazoditolylesalicylate de sodium.

La chrysophénine est le dérivé éthylique du jaune brillant, lequel est le tétrazostilbène disulfonique phénate de sodium. Elle n'a pas non plus d'action toxique.

Les expériences que j'ai exécutées sur les animaux démontrent que ces colorants sont supportés à des doses élevées sans aucun inconvénient. L'ingestion par le tube digestif est en particulier tout à fait inoffensive.

De plus ces couleurs ont une stabilité au soleil très considérable. Elles ne le cèdent en rien au chromate de plomb. Enfin les frais de manutention pour la teinture ne dépassent pas ceux au chromate de plomb en admettant que la teinture au chromate soit effectuée avec tous les lavages désirables.

Une mesure radicale s'imposait donc, puisque la science fournit plusieurs succédanés au chromate de plomb, et que leur utilisation n'apporte aucune perturbation dans l'industrie et a l'avantage de sauvegarder la santé des ouvriers employés à la manipulation des cotons teints.

Ajoutons que les renseignements manquent sur les accidents qu'ont pu éprouver les populations de l'Orient qui revêtissent ces vêtements chargés de chromate plombique, lesquels abandonnent des poussières. Ces accidents ont pu se produire. Et quelque indifférence qu'il soit dans les traditions de professer pour des races que

nous jugeons inférieures à nous, le médecin hygiéniste ne peut la partager. Son devoir est de protéger le consommateur d'où qu'il vienne aussi bien que le producteur.

IV. — En résumé, le tableau que j'ai présenté d'après des documents soigneusement recueillis par plusieurs médecins de la région lyonnaise sur l'intoxication mixte par le chromate de plomb méritait d'être présenté aux lecteurs de cette revue. Les intoxications signalées jusqu'à ce jour par ce sel plombique, faute d'observations suffisantes, n'avaient pas été analysées, je crois, aussi complètement que je viens de le faire.

M. Proust rappelle dans son traité d'hygiène que M. Chenet a publié plusieurs cas d'intoxication saturnine suivis dans son service de l'hôpital Saint-Antoine, sur des passementiers qui préparent les mèches à briquet. M. Proust ajoute qu'il a observé lui-même plusieurs accidents de cette nature chez des ouvriers préparant les mèches de *laine orange* colorée par le chromate de plomb. M. Sée cite une observation analogue. Tous ces cas, d'après M. Chenet, étaient relativement sans gravité. M. Proust signale cependant un cas de mort dans son service et conclut que le chromate de plomb employé pour rendre les mèches combustibles pourrait être avantageusement remplacé par le nitrate de potasse.

En fait le chromate de plomb peut être encore toléré pour teindre le coton en pièces destiné à la lustrine pour doublure, mais il doit être absolument proscrit pour teindre le coton en fil quel qu'en soit l'usage.

Le coton teint en pièces au chromate de plomb, grâce à l'apprêt et au glaçage ne donne aucune poussière dans les confections où il intervient, aussi bien que dans les manipulations servant à sa préparation. Je ne vois aucun inconvénient à le tolérer jusqu'à nouvel ordre.

Il serait désirable que le Comité consultatif d'hygiène de France se préoccupât des faits que j'ai signalés et qui ont motivé l'attitude sévère du Conseil d'hygiène départementale du Rhône.

Une mesure prohibitive générale en France s'impose sans aucune hésitation.

ÉTUDE MICROSCOPIQUE DES POUSSIÈRES INDUSTRIELLES[1]

Par M. S. PÉRISSÉ,

Président de l'Association des industriels de France
contre les accidents du travail.

L'Association pour l'entretien du Musée d'hygiène professionnelle de Vienne (Autriche) a publié, sous la signature de son directeur, le Dr Migerka, une étude fort intéressante sur les différentes sortes de poussières existant dans les établissements industriels.

La cause de la nocivité des poussières réside, abstraction faite de la présence de bacilles, soit dans la composition chimique, soit dans la structure. C'est à ce dernier point de vue qu'a été faite l'étude qui va être résumée et coordonnée.

Diverses sortes de poussières industrielles ont été examinées au microscope, et photographiées avec un agrandissement linéaire d'environ cent fois; l'étude microscopique est venue corroborer les résultats fournis par les statistiques au point de vue de la nocivité des poussières industrielles et fournir des indications précieuses pour les industries au sujet desquelles les statistiques manquent encore.

Les dangers que présentent les poussières dans l'atmosphère du travail sont connues depuis bien longtemps, par de nombreuses études faites dans divers pays et par les ouvrages de pathologie professionnelle, et beaucoup d'entre vous se souviennent de la note qui a été présentée, il y a 10 ans, par notre sympathique secrétaire général, le Dr Napias, au Congrès d'hygiène industrielle de Rouen, dans laquelle il faisait ressortir, avec l'aide de graphiques, le nombre de phtisiques sur 100 malades observés parmi les ouvriers des professions à poussières.

Personne ne met en doute leur influence pernicieuse, au point de vue des affections des organes de la respiration, depuis le simple catarrhe jusqu'à la phtisie. Dans beaucoup de professions, il se produit, au cours du travail, une poussière plus ou moins fine, formée de particules très ténues qui résultent tantôt de la transfor-

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique dans sa séance du 28 février 1894 (Voir page 244).

mation des matières travaillées, tantôt des outils mêmes. Ces particules de poussière se fixent sur la muqueuse très délicate de la gorge, de la trachée, des bronches, et déterminent des inflammations très aiguës ou chroniques.

Les poussières les plus nuisibles sont celles qui, en raison de leurs formes irrégulières et de leur déchirabilité, forment des adhérences avec la muqueuse. Plus elles sont fines et légères, mieux elles pénètrent profondément dans les voies bronchiques, et plus les effets en sont nuisibles et intensifs.

L'irritation produite par le contact d'un corps étranger avec la muqueuse provoque un effort d'expulsion, une toux. Or, s'il est des poussières (riz, farine, etc.) qui sont assez facilement expulsées par la toux, il en est d'autres, comme les poussières métalliques, les poussières de bois et de diverses substances filamenteuses qui s'incrustent en raison de leur forme sur les organes respiratoires et ne peuvent être rejetées aussi facilement par un accès de toux. De plus, dans ces cas, il y a blessure de la muqueuse, c'est-à-dire une porte ouverte par laquelle entrent plus facilement les bacilles de maladies infectieuses.

La forme de la poussière, sa structure constitue un facteur important au point de vue de l'influence sur notre organisme, et des manifestations morbides inexpliquées pourront trouver, par l'étude microscopique, une solution utile.

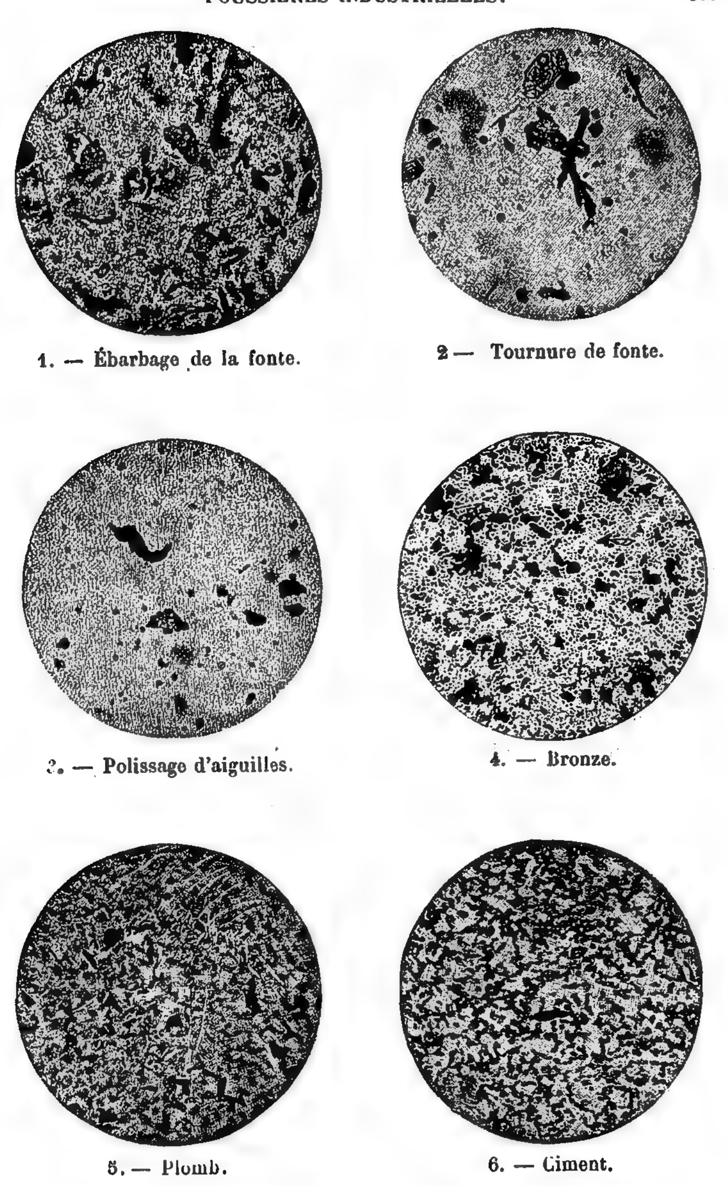
Les poussières industrielles qui ont fait l'objet des études microscopiques de Vienne peuvent être classées en 8 catégories :

1° Poussières métalliques;
2° Poussières de pierres;
3° Poussières provenant des ateliers de tournage et polissage;
4° Poussières de bois;
5° Poussières de fibres végétales;
6° Poussières de fibres animales;
7° Poussières végétales, grains, etc ;
8° Poussières de nature hétérogène (tapis et chiffons).

Examinons-les successivement :

1° POUSSIÈRES MÉTALLIQUES

Elles sont au nombre de 5 (*figures* 1 à 5) : celle de l'ébarbage de la fonte de fer, de la tournure de ladite fonte, de polissage d'aiguilles, du bronze et du plomb.



Étude microscopique des poussières industrielles.

Ébarbage de la fonte. — La poussière se présente sous la forme de petites plaquettes, avec des particules de fer, le plus souvent à bords tranchants, parfois pointues, puis des fragments de quartz cristallins et extrêmement pointus.

Tournure de fonte. — Poussière fine, rude au toucher, avec lamelles plus grandes que dans le cas précédent. Le microscope montre des parcelles aplaties à bords frangés, parfois des fragments allongés, courbés et souvent déchirés et enchevêtrés sous forme de crochets acérés.

Polissage d'aiguilles. — Plus que dans les précédentes, nous trouvons la forme dangereuse dans la poussière qui provient d'un polissage d'aiguilles. Les fragments frangés sur les bords et recourbés en crochets sont plus nombreux et très nettement constitués. Il y a aussi un plus grand nombre de molécules de quartz à bords tranchants.

Bronze. — Fines lamelles avec beaucoup d'autres fragments, tels que morceaux de bois, fibres, etc., provenant de la balayure. Les lamelles sont souvent déchirées sur les bords; la poussière contient des fragments de quartz lorsque la matière à polir le comporte.

Plomb. — La poussière, telle qu'elle se présente dans les fonderies de caractères d'imprimerie, contient des lamelles plus ou moins grandes, très minces à côté de corpuscules durs, puis beaucoup de fine poussière.

En résumé, pour les poussières métalliques, ce sont celles provenant du polissage des aiguilles qui doivent exercer surtout une action destructive sur l'organisme, avec leurs crochets tranchants et tordus; viennent ensuite, par ordre de nocivité, celles de l'ébarbage de la fonte et du bronze. La poussière de plomb agit de deux façons, car elle empoisonne l'organisme.

Si l'on se reporte aux professions, on constate que les serruriers sont peu exposés aux maladies de poitrine; les tailleurs de limes ont à compter avec un pourcentage plus fort; mais les plus aptes à contracter ces maladies sont les polisseurs de métaux. Il résulte en effet, de rapports anglais, que 69 p. 100 de ces ouvriers souffrent de l'asthme, et la même proportion pour cent n'atteint pas la quarantième année. Dans d'autres pays, où il existe des ventilateurs aspirants, la durée moyenne de la vie s'élève à 50 ans, au lieu de 35 à 40 ans lorsque les ventilateurs font défaut.

Le danger des poussières métalliques est encore démontré par

les comptes de la caisse d'assurance contre la maladie de la circonscription de Vienne. Alors que sur 100 malades de tous métiers, 23 sont atteints de maladies de poitrine, ce pourcentage est de 33 à 35 pour les couteliers, les ouvriers en bronze et les forgerons; pour ces derniers il faut faire entrer en ligne de compte les refroidissements. A Solingen, les décès étant de 19,6 pour 1,000 habitants, la proportion s'élève à 23 pour les ouvriers de fer, et à 30,4 pour les polisseurs.

La question de savoir si la profession de typographe était de nature à favoriser le développement de la phtisie a été sérieusement étudiée par l'inspection autrichienne. Dans les ateliers occupés par de nombreux ouvriers, le plomb se trouve en fortes proportions dans la poussière. Le même fait a été observé par l'inspection prussienne.

A l'imprimerie royale, pendant 9 ans, de 1881 à 1889, sur 100 décès, 61,8 ont été dus à des maladies de poitrine, sur lesquels 32,7 à la phtisie.

Parmi les sociétaires de la caisse locale des typographes de Berlin, 48,13 p. 100 des décès survenus pendant 30 ans, sont dus à la phtisie pulmonaire.

Pour les 3 trois années de 1889 à 1891, la Caisse d'assurances des typographes et fondeurs en caractères de la Basse-Autriche, accuse que sur 249 cas de mort, 182, soit 73 p. 100 sont imputables à la tuberculose.

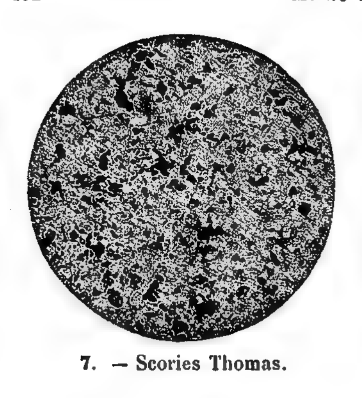
2° POUSSIÈRES DE PIERRES

Les 7 figures n°s 6 à 12, s'appliquent aux poussières de ciment, de scories Thomas, de verre, de sable de quartz, de granit, de grès et de calcaire.

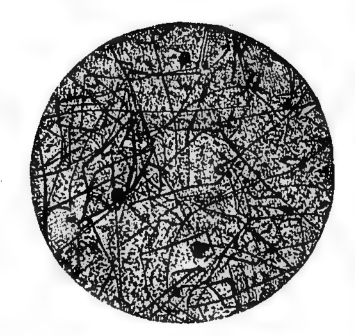
Ciment. — On y voit très peu de petites lamelles tranchantes, mais beaucoup de masses presque amorphes, sous forme de grumeaux. D'après sa structure, cette poussière est peu dangereuse et la statistique le confirme.

Scories Thomas. — C'est un déchet de fabrication d'acier qui s'emploie comme engrais phosphaté. On y découvre de petites lamelles coupantes comme du verre, et des corpuscules ferreux à angles tranchants. La poussière doit donc être plus pernicieuse que la précédente.

Verre. — Poussière très fine, avec lamelles superposées très



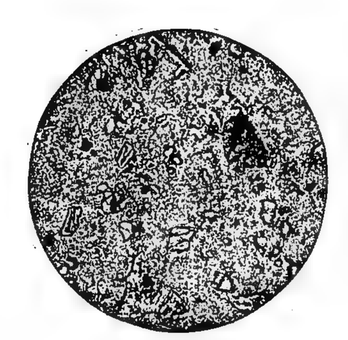
7. — Scories Thomas.



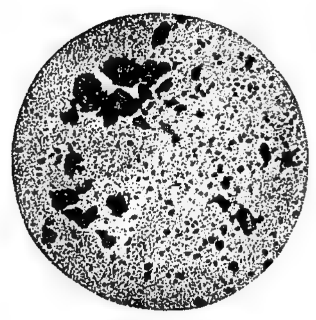
8. — Verre.



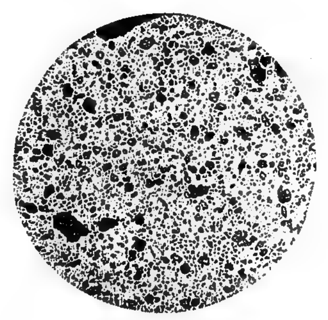
9. — Sable de quartz.



10. — Granit.



11. — Grès.



12. — Calcaire.

transparentes. La structure de tels agglomérés explique le grand danger de la poussière de verre. Dans une petite ville de Silésie, où travaillaient 500 ouvriers verriers, 135 décès en 7 ans, soit 39 pour 1,000 et par an, étaient dus à la tuberculose.

Sable de quartz. — Poussière (provenant de jets de sable sous pression) pour gravure ou dépolissage. Le microscope montre que cette poussière vaut mieux que sa réputation. On y trouve de gros morceaux transparents avec des parties en forme de gouttelettes, avec cassure à bords vitreux. Elle doit être beaucoup moins dangereuse que la poussière de verre et autres à bords tranchants ou pointus. Les angles des grains s'émoussent, sans doute sous l'effet du travail par chocs.

Granit. — Lourde et régulièrement fine avec des éclats quartzeux plats et des corpuscules plus grands légèrement rayés (feldspath), enfin des fragments de mica. On distingue dans les petits morceaux de quartz des bords tranchants.

Grès. — Elle apparaît comme une masse pulvérulente amorphe formée partiellement de grumeaux argileux. On y voit quelques petites lamelles de quartz transparentes et coupantes et de grands corpuscules arrondis.

Calcaire. — Uniforme, fine et lourde, avec beaucoup de lamelles, quelques éléments pointus et beaucoup de substance pulvérulente.

D'après ce qui précède, la poussière de granit serait redoutable; les lamelles coupantes du calcaire sont dangereuses, et le grès serait le moins dommageable.

Sur 136 tailleurs de pierre, 13, c'est-à-dire 8 1/2 p. 100, moururent de la tuberculose. On a observé chez les lithographes un nombre de tuberculoses (48 p. 100 du total des maladies) qui a été attribuée, élevé d'une part à la nocivité de la poussière de pierre et d'autre part à la position constamment assise de l'ouvrier dans un endroit clos, et enfin à l'inspiration de la poussière de pierre ponce qui adhère souvent à la pierre lithographique.

3° POUSSIÈRES DES ATELIERS DE TOURNAGE ET DE POLISSAGE.

Nous pouvons en classer neuf dans cette troisième catégorie dont les vues microscopiques sont données par les figures 13 à 20 et par la figure 41 relative au travail de l'écaille. Les huit premières s'appliquent aux noix dures d'origine végétale, à la nacre, à l'ivoire, la



13. — Noix de corosol ou noix de pierre.



14. — Noix de coprah.



15. — Noix de coco.



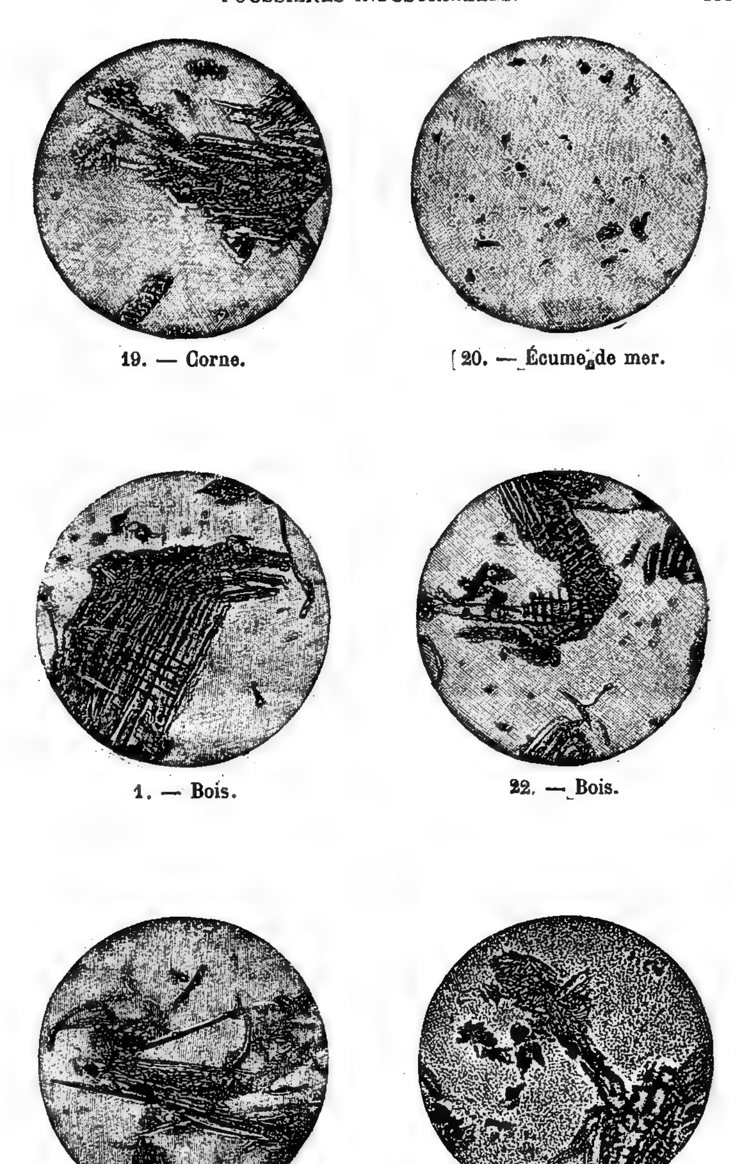
16. — Nacre.



17. — Ivoire.



18. — Baleine.



19. — Corne.

20. — Écume de mer.

1. — Bois.

22. — Bois.

23. — Bois travaillé à la machine.

24. — Sabot en bois.

baleine, la corne d'origine animale et enfin à l'écume de mer, d'origine minérale.

Noix de corosol, ou noix de pierre. — Le microscope montre de grandes cellules albuminoïdes, beaucoup de fragments poussiéreux et de petites plaquettes transparentes à vives arêtes.

Noix de coprah. — On trouve des cellules d'épiderme déchirées, des fragments de tissu, des granules transparentes souvent agglomérées.

Noix de coco. — Rude au toucher, elle contient le plus souvent des granules, peu de lamelles. On voit de grandes cellules d'épiderme transparentes sur les bords et un peu de tissu aux bords déchiquetés.

Nacre. — Poussière très fine facilement répandue dans l'air en raison de sa faible densité. Les déchets de tous, vus au microscope, montrent des couches disloquées en forme de lamelles pointues, à bords coupants, puis des aiguilles piquantes et encore des petits fragments de poussière lamelleuse bien caractéristiques.

L'usage du microscope ne laisse aucun doute sur la nocivité de cette poussière et sans tenir compte de la présence du coquillage même qui amène une affection particulière des os, il faut considérer la poussière de nacre comme anti hygiénique au plus haut degré.

Ivoire. — Grandes plaquettes lamelleuses agglomérées; les éclats ne présentent généralement pas de bords coupants.

Baleine. — Petites plaques minces et fines, avec des bords déchiquetés, plus ou moins dentelés en forme de scie, ou terminés par des crochets pointus.

Cette structure d'aussi fines lamelles dénote que dans une atmosphère viciée d'une telle poussière, les ouvriers pourraient être atteints de graves maladies de poitrine.

Corne. — Matière animale très employée. Poussière fine, légère et par suite restant facilement en suspension dans l'air; fragments assez volumineux avec bords tranchants et surtout lamellés, avec des morceaux plus petits déchiquetés, tous plus ou moins pointus.

La corne sert aussi à la fabrication de la baleine artificielle.

Écaille. — La figure 41 reproduit la poussière d'écaille telle qu'elle provient du polissage. Elle consiste en fils courts, feutrés provenant du polissoir et, fixés à ces fils, sont des corpuscules plus ou moins grands provenant de la couche de l'écaille, et le plus souvent avec arêtes vives, et aussi des corpuscules plus petits dé-

tachés de l'écaille même et aussi de la matière à polir. La poussière d'écaille flotte difficilement dans l'air, mais il n'en est pas de même de celle de la matière à polir, qui peut être redoutable.

Écume de mer. — Poussière fine, voltige assez facilement dans l'air ; elle présente de vives arêtes, à pointes souvent crochues.

En résumé, les trois matières végétales, noix de corosol, de coprah et de coco, très employées dans la fabrication des boutons, produisent, au cours du travail, une poussière ne contenant que peu d'éléments tranchants et par suite peu nuisibles.

Il n'en est pas de même de la plupart des six matières animales dont il vient d'être parlé. Deux ou trois doivent même être considérées comme très dangereuses ; ce sont, dans l'ordre de nocivité, la nacre, la corne, la baleine. La poussière d'ivoire est la moins redoutable.

Il n'existe pas de statistiques précises sur les poussières de cette troisième catégorie. Cependant Popper a trouvé que la durée moyenne de la vie, pour les ouvriers de ces professions était, de 37,9 ans, tandis que chez les autres ouvriers, elle s'élevait à 46 ans. D'un autre côté, d'après Hirt, sur 100 tourneurs en os et en corne, atteints de maladie, 15 à 16 étaient phtisiques ; la proportion est bien plus forte chez les tourneurs en nacre.

4° POUSSIÈRES DE BOIS.

Les figures 21 à 24 donnent des vues microscopiques de quatre spécimens de poussière de bois. Elle est très légère, et nous voyons les tissus ligneux avec des bords déchirés, coupants, pointus, puis des cellules de fibres ligneuses, des fragments de cellule ; ceux-ci présentent généralement des bords déchiquetés, hérissés de pointes, souvent crochues.

Cette poussière, d'une faible densité, se dissémine facilement dans l'atmosphère du travail et est plus ou moins rebelle à la ventilation. Elle pénètre dans les voies respiratoires d'autant plus profondément qu'elle est plus fine. De plus, comme la forme de ladite poussière en facilite l'implantation dans les muqueuses, l'expectoration en débarrasse difficilement les organes, et les maladies pulmonaires trouvent ainsi un terrain tout préparé.

On a attribué la nocivité de la poussière de bois à la présence de poussière de pierre ponce, mais, outre que cette présence n'a pas

été révélée par le microscope, celui-ci a nettement indiqué que la structure de la poussière de bois suffit à en démontrer la nocivité.

Popper a attribué surtout les maladies de poitrine des ouvriers menuisiers, aux conditions professionnelles d'attitude et de fatigue. Mais, depuis la généralisation de l'emploi des machines-outils, pour scier, raboter, mortaiser et tourner le bois, la cause principale et dominante réside dans la poussière, avec d'autant plus de certitude, que les ouvriers desservant lesdites machines se trouvent constamment dans une atmosphère poussiéreuse, tandis que les ouvriers travaillant à l'assemblage à la main, se trouvent dans des conditions bien plus favorables.

D'après Hirt, sur 100 menuisiers malades, 25 p. 100 sont atteints de maladies de poitrine, dont 14 à 15 p. 100 de phtisie, et d'autre part, on signale que sur 100 décès survenus dans le même corps d'état, 40 à 44 p. 100 succombèrent à la suite de phtisie.

A Vienne, les tatistiques pour les menuisiers malades accusent pour 1890, plus de 25 p. 010 avec les poumons atteints, et la phtisie a causé 74,5 p. 100 des décès survenus.

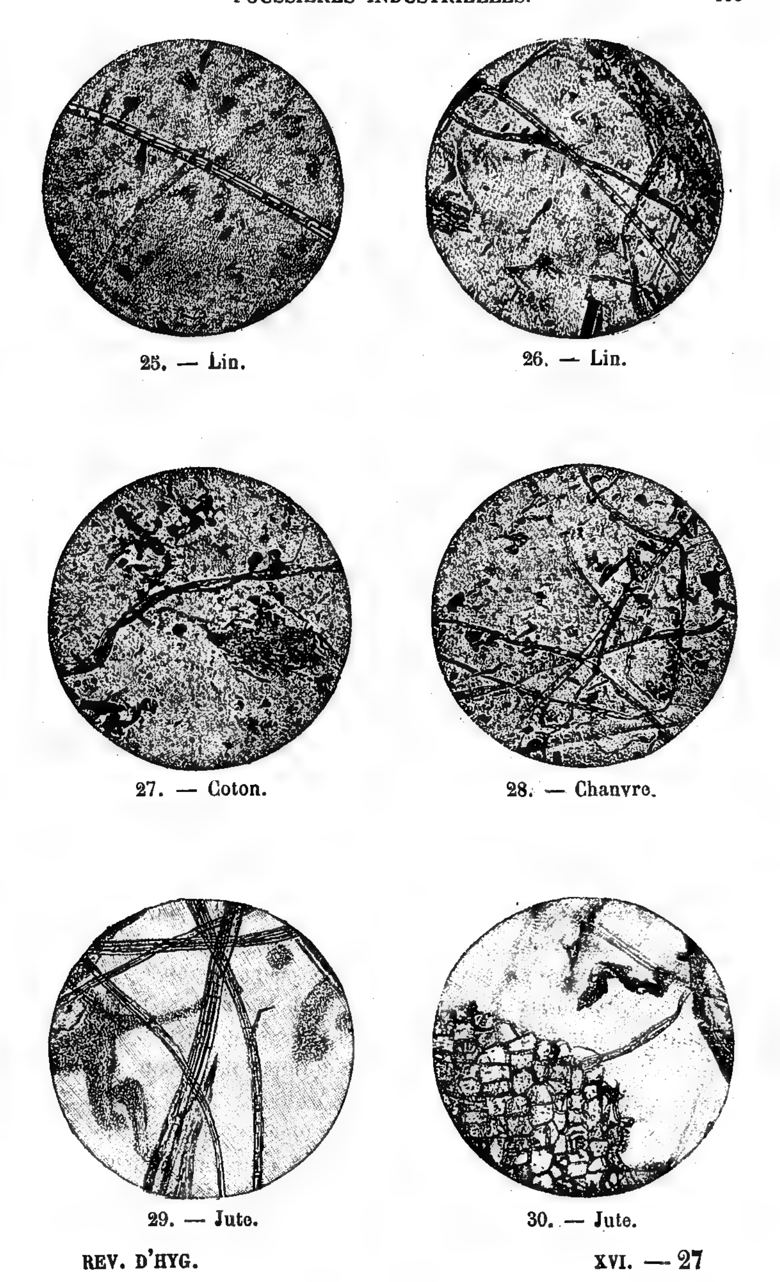
Les malades ayant travaillé principalement aux machines-outils, n'ont été l'objet que d'un petit nombre d'observations, mais on a remarqué une très grande aggravation dans la promptitude, le nombre et la gravité des maladies des organes respiratoires, et on peut dire que la poussière produite dans les ateliers où le bois est travaillé mécaniquement est très dangereuse, en raison de la structure qu'ont nettement indiquée les observations microscopiques.

5° POUSSIÈRES DE FIBRES VÉGÉTALES.

Six poussières de cette catégorie ont été étudiées pour le lin, le coton, le chanvre et le jute, et sont figurées sous les nos 25 à 30.

Lin. — La poussière produite lors des préparations mécaniques du lin accuse de très fines cellules de lin, beaucoup appartenant au parenchyme de la filasse, qui présentent des vrilles à vives arêtes et des formes pointues, puis beaucoup de fine poussière contenant des silicates à haute dose.

Coton. — Il s'agit ici de la poussière qui se dégage à la carderie et à la filature, et qui a été recueillie dans une fabrique de ouate. Elle est brun clair, légèrement feutrée, formée de filaments très fins, peu résistants; en raison de sa faible densité, elle se dissémine



25. — Lin.

26. — Lin.

27. — Coton.

28. — Chanvre.

29. — Jute.

30. — Jute.

facilement. On y trouve des fibrilles caractéristiques, vrillées en tire-bouchon, puis des débris de feuilles, des fragments de cellules et beaucoup de poussières informes.

Les quantités de poussières dégagées pendant le travail du coton sont considérables, car elles représentent jusqu'à 14 p. 100 du poids de la matière brute.

Chanvre. — Lors du travail du chanvre dans la carderie et aux machines de préparation, il se dégage une poussière où l'on trouve au microscope, des fibres fines de chanvre, des cellules de parenchyme de filasse, brisées, déchiquetées par les machines, et aussi des petites feuilles jaunâtres à côté de fragments d'épiderme en forme de bâtonnets.

Il y a un état aggravant résultant de ce que les éléments sont plus gros tout en présentant des arêtes vives, avec cette circonstance que la fibre de chanvre est plus rude que les autres filaments végétaux.

Jute. — Cette poussière est fortement feutrée, elle vole facilement et contient des fragments de paille à côté de fragments de bois. Dans le microscope apparaissent des fibres caractéristiques de jute et des cellules. Par suite du travail, la fibre est déchiquetée sur les bords, hérissée de pointes et fendillée. La dureté, la rudesse et la structure concourent pour rendre cette poussière plus dangereuse que les autres fibres textiles. Les ouvriers souffrent aussi de troubles de la nutrition, accompagnés de pâleur, de débilité et de douleurs dans les pieds. Cette affection peut s'expliquer par les vibrations des planchers des ateliers de tissage de ce textile et aussi par la permanence de la situation debout.

Les statistiques concernant les fâcheux effets des poussières de textiles, le coton notamment, sont déjà très anciennes. La « Pneumonie des ouvriers cotonniers » a été signalée en 1836. Elle a été attribuée à l'air vicié des salles de filature. Bien que l'altération de l'air soit préjudiciable aux organes de la respiration, la nocivité de la poussière de fibres ne peut cependant être niée. Sans doute les filaments les plus volumineux qui se trouvent inspirés, sont crachés aussitôt; mais il n'en est pas de même des fibrilles, des fragments ténus, déchiquetés résultant des préparations mécaniques. D'après un médecin de fabrique, il y a dans une filature de coton une moyenne annuelle de maladies égale à 20 p. 100 du personnel;

et les trois quarts des maladies, soit 15 p. 100 sont des affections des organes respiratoires.

6,4 de bronchites ;

4,7 de pneumonies ;

2,1 affections catarrhales ;

1,8 phtisies.

Le médecin ajoute que la filature possède une bonne ventilation et que les plus grands soins sont donnés à l'habitation, à la nourriture et à la propreté du personnel.

On a dit aussi que les fibres de laine entraînées à l'état de poussière n'exercent aucune influence nuisible sur la santé. Nous avons l'opinion avec l'ingénieur Édouard Simon qui a traduit le travail de l'Association viennoise, un spécialiste éminent en matière de filature, que l'inocuité relative du travail des laines doit surtout tenir à ce que, pour faciliter le glissement des fibres au cours des préparations de la filature, on imprègne préalablement (ensémage) la matière d'un liquide gras qui s'oppose au dégagement et à la suspension des poussières dans l'air.

Pour le lin, les ouvriers souffrent de maladies des yeux et des voies respiratoires ; suivant Poppert, 74 p. 100 des ouvriers de filatures malades et 85 p. 100 des peigneurs sont atteints de maladies de poitrine.

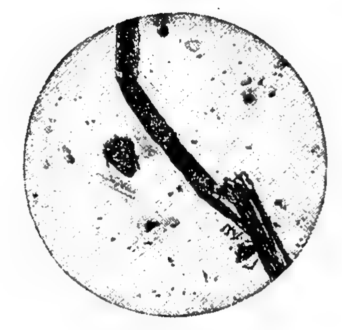
6° POUSSIÈRES DE FIBRES ANIMALES

Sont comprises dans cette catégorie, comme ayant été étudiées à Vienne, les poussières des ateliers où l'on travaille le crin de cheval, les balles de crin américain, les déchets de soie, les poils de lièvre, et où l'on fabrique le feutre et les chapeaux (*figures* 31 à 36), et enfin les poussières provenant du brossage des peaux (*figure* 37).

Crin de cheval. — L'image montre du crin éclaté, frangé, avec des pointes très coupantes et extrêmement fines qui souvent sont courbées en forme de crochets.

Balle de crin américain. — On y trouve des corpuscules tranchants, à côté d'une grande quantité de fragments de quartz, puis des parties de crin, de paille et divers filaments végétaux.

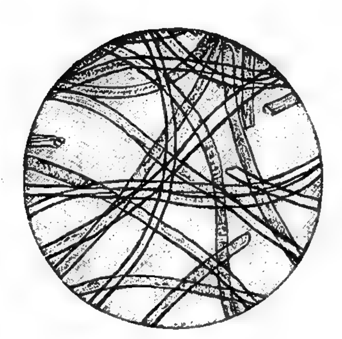
Dans les ateliers où les crins en balle sont triés, nettoyés, mélangés, etc., on constate un dégagement considérable et ininterrompu de poussière, laquelle doit fatalement développer chez les



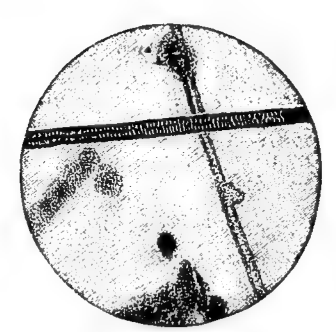
31. — Crin de cheval.



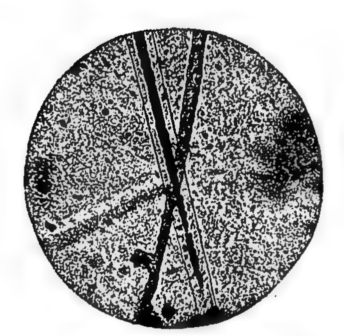
32. — Balle de crin américain.



33. — Déchets de soie.



34. — Poils de lièvre.



35. — Fabrication du feutre.



36.—Déchets de fabrique de chapeaux.

ouvriers un grand nombre de graves maladies de poitrine, d'autant plus que la poussière sert de véhicule pour transporter les germes de maladies infectieuses.

Déchets de soie. — Filaments soyeux extraordinairement fins, flexibles, dépourvus presque entièrement d'autre poussière. La fibre n'est point fendillée en cours de fabrication et ne présente aucune arête coupante.

Poussière d'une fabrique de chapeaux, où l'on travaille *le poil de lièvre* et où l'on *brosse les peaux.* — Les figures microscopiques montrent la structure médullaire au poil de lièvre et, pour la poussière de la machine à brosser les peaux, on trouve des corpuscules aplatis. Dans la poussière des déchets d'une fabrique, on a trouvé divers poils, le plus souvent de vache, qui n'étaient ni déchirés, ni brisés.

Indépendamment des affections des organes respiratoires auxquelles sont exposés les ouvriers occupés à la coupe des poils de lièvre, la maladie dite « des coupeurs de poils » est due à l'inspiration de poussière de nitrate de mercure.

Fabrication du feutre. — Poussière formée de fibres très courtes, avec beaucoup de petites plaques adhérentes brillantes et de petites écailles noires. On reconnaît des poils de diverses origines et de grandeurs variables. Dans un autre spécimen, on a trouvé de nombreux fragments de quartz à vives arêtes.

Il est un danger commun à toutes les poussières des fibres animales ; c'est la présence possible de bactéries transportées des pays d'outre-mer, Asie, Afrique ou Amérique, dans les balles de crins ou de laines provenant d'animaux morts infectés.

Comme preuve des fâcheux effets de la poussière dégagée par le travail des crins, Hirt indique que sur 100 malades, les maladies de poitrine entrent dans les proportions suivantes :

Brossiers	96 0/0
Selliers	68
Tapissiers	75,5
Fourreurs	68
Chapeliers	65,5

Pour les coupeurs de poils de lièvre où l'inspiration de la poussière est continue, tandis qu'elle est intermittente chez les chapeliers, les maladies de poitrine, principalement les maladies graves fournissent un chiffre plus élevé,

Chez les brossiers, la phtisie domine ; pour les autres corps d'état, c'est surtout le catarrhe aigu.

La poussière des soies de porc agit d'une façon plus pernicieuse encore que celle des crins de cheval, car on compte pour les affections pulmonaires, 96 p. 100 des ouvriers malades.

En ce qui concerne les ouvriers des filatures de soie, on peut dire d'après l'examen microscopique, que si aucune autre influence pernicieuse n'entre en jeu, les conditions hygiéniques doivent être considérées comme bonnes.

7° POUSSIÈRES VÉGÉTALES, GRAINS, ETC.

Dans cette catégorie sont comprises les poussières de nettoyage du blé, de blutage des farines et celles des moulins à tan. (*fig.* 38 à 42.)

Nettoyage du blé. — La poussière contient nombre de poils pointus, des cellules de gluten, des tissus d'épiderme, etc. Il est permis de penser qu'elle exercerait une action nuisible sur la muqueuse des voies respiratoires, si l'opération du nettoyage était continue, mais elle dure peu et l'irritation survenue dure peu également.

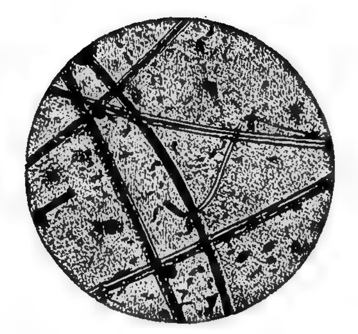
Blutage des farines. — La poussière est un peu rude et facilement disséminée. Les vues microscopiques montrent des amas de cellules de bluten, du tissu de gruau et de nouveau des poils coupants et pointus. Cette poussière, au point de vue de sa nocuité, peut donc être comparée à celle du nettoyage du blé.

Moulins à tan. — Dans la poussière des tanneries, nous trouvons des fragments de tissus, des cellules de bois déchiquetées et une masse poussiéreuse. Comme ces matières sont le plus souvent déchirées et présentent parfois des arêtes coupantes et des pointes, elles peuvent avoir une action nuisible sur les organes de la respiration.

8° POUSSIÈRES DE NATURE HÉTÉROGÈNE

Il s'agit de la poussière donnée par le battage des tapis et de la poussière si redoutée des chiffons.

Battage des tapis. — C'est une opération qui s'effectue le plus souvent à la main dans des hangars spéciaux et qui donne une poussière fine, fréquemment mélangée de filaments, facilement ré-



37. — Brossage de peaux.



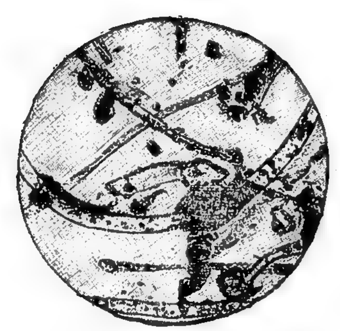
38. — Nettoyage de blé.



39. — Blutage de farines.



40. — Blutage de farines.



41. — Polissage d'écailles.



42. — Moulins a tan.

pandue dans l'air. L'image microscopique montre beaucoup de petites lamelles de quartz coupantes, des fragments de verre, des lamelles de mica, des corpuscules durs arrondis noirs (charbon), beaucoup de matière pulvérulente, quelquefois agglomérée, et enfin des fibres isolées.

Cette poussière peut être nuisible par l'action de ses corpuscules pointus et coupants, mais ses effets sont atténués parce que les tapis sont battus à l'air ou sous des hangards ouverts, d'une façon presque toujours discontinue. On commence à employer des machines à battre les tapis, dans des locaux plus ou moins fermés, et les poussières doivent être considérées comme redoutables.

Poussière de chiffons. — Elle fournit des images microscopiques d'une grande variété ; diverses fibres alternent avec de petites plumes, de la terre, etc. On y trouve aussi de nombreux corpuscules de quartz, des lamelles de mica et des masses noires opaques (charbons).

Cette poussière doit avoir une influence fâcheuse sur nos organes respiratoires par ses granules de quartz, ses filaments fins et ses lamelles; mais ce qui la rend si redoutable, c'est qu'elle est souvent l'agent de transmission des maladies infectieuses.

Il résulte, de l'étude qui vient d'être résumée devant la Société de médecine et d'hygiène professionnelle, que doivent être classées comme très dangereuses, au point de vue de leur forme, de leur structure, les fines poussières suivantes existant dans l'atmosphère du travail :

1° Les poussières métalliques ;

2° Certaines poussières de pierres;

3° Les poussières d'origine animale produites dans les ateliers de tournage et de polissage, principalement celle de la nacre, de la corne et de la baleine ;

4° Toutes les poussières de bois, quand les ouvriers travaillent dans les ateliers où il est fait emploi de machines-outils;

5° Les poussières des textiles végétaux, principalement du jute ;

6° Les poussières des fibres animales, à l'exception de celles des filatures de laine et de soie ;

7° Les poussières provenant des moulins à blé et à tan dans de certaines conditions, et pour ceux des ouvriers qui y sont constamment exposés ;

8° Et enfin les poussières des ateliers de battage des tapis et de travail des chiffons.

L'emploi des machines-outils aggrave le danger des poussières, parce que le travail est plus continu et parce que la production des poussières est bien plus importante.

Tout cela démontre la grande utilité d'expulser les poussières de l'atmosphère des ateliers, et de les empêcher d'entrer dans les voies respiratoires en faisant emploi de masques.

Sur ce dernier point, l'Association des Industriels de France contre les accidents du Travail, étudie en ce moment les masques-respirateurs, au nombre d'une vingtaine venant de plusieurs pays d'Europe, qui lui ont été présentés à la suite du concours de 1893. Nous viendrons dans quelques mois faire connaître les résultats de ce concours.

ÉTAT DÉMOGRAPHIQUE ACTUEL DE LA FRANCE[1]

Par M. le Dr G. DROUINEAU

Inspecteur général des services administratifs.

Les rapports annuels concernant la population, publiés par le ministère du Commerce, font connaître les mouvements démographiques relatifs aux naissances, décès, mariages. Depuis l'année 1890, ces rapports nous apprennent qu'il y a régulièrement *un excédent de décès sur les naissances.*

Le fait a une gravité incontestable et nullement méconnue. Cependant les considérations générales qui accompagnent le dernier rapport, celui de 1892, dû à M. Moron, directeur de l'Office du travail, tendraient à atténuer cette gravité. Nous ne subirions d'après lui qu'une crise passagère, comme le contre-coup d'une époque lointaine, 1870-1871, qui a profondément troublé l'équilibre ordinaire de la nation par un accroissement exagéré de la mortalité, un abaissement de la natalité et de la nuptialité.

Dans la *Revue d'Economie politique* (février 1894, p. 177),

1. Ce mémoire a été communiqué à la Société de médecine publique dans sa séance du 25 avril 1894 (voir page 457).

M. Gide partage cette opinion rassurante : « Si ce mouvement devait continuer, dit-il, il y aurait là un phénomène vraiment unique au point de vue démographique, mais certains symptômes permettent de penser, malheureusement pour les savants curieux d'expérimentation sociale, mais heureusement pour la France, que le mouvement de population ne va pas tarder à reprendre une marche légèrement ascensionnelle. »

Ces symptômes rassurants, le savant économiste les trouve dans la petite progression de mariages depuis 1890 ; l'effet critique de l'époque fatale de 1870 commencerait à cesser de se faire sentir et les années suivantes deviendraient meilleures. C'est une opinion, non un fait démontré ; et puis, il ne suffirait pas que les mariages augmentassent numériquement, il faudrait qu'il fussent productifs, ce qui n'est pas la règle en France, où ils sont notoirement et volontairement inféconds et ce n'est pas davantage ce qui se produit en 1892, où la natalité reprend sa marche descendante.

M. Beauregard (*Monde économique*, 31 mai 1854) est à coup sûr moins optimiste et moins rassuré. « Ce mouvement est bel et bien, dit-il, un mouvement de recul. Voilà qui va fournir aux hygiénistes un terrible argument ». Puis, plus loin, il fait remonter à des époques plus reculées même que 1890, les causes de cette situation déplorable. « On peut se demander si le déficit constaté n'est pas le résultat de la marche naturelle des choses dans une société qui, comme la nôtre, est depuis longtemps victime d'une diminution graduelle du nombre des naissances et l'on est en droit de se demander si les années qui vont suivre ne vont pas opérer des coupes de plus en plus sombres de notre population. »

En résumé, deux idées semblent se dégager surtout : 1° le trouble démographique actuel serait passager, et comme le retentissement inévitable de faits éloignés ; 2° en diminuant la mortalité grâce aux mesures prises par le gouvernement en vue de prévenir les épidémies, de répandre l'hygiène et d'assurer l'assistance médicale, on aiderait au relèvement de la nation française.

Ces conclusions tendraient en outre à ne pas agiter l'opinion publique parce qu'il s'agirait de faits ayant quelque chose de normal et que, d'autre part, la vigilance des hygiénistes pourrait se modifier.

Il est indispensable de se rendre compte si ces affirmations sont justifiées et acceptables, telles qu'elles sont formulées ou même atténuées.

L'examen de notre situation démographique présente s'impose et, sans avoir la compétence d'un spécialiste en ces matières, je vais chercher à montrer, à l'aide de tableaux et de graphiques dressés avec les documents actuels, tout imparfaits qu'ils sont, que notre situation est plus grave qu'on la présente, qu'elle suscite de tristes enseignements et doit conduire à des résolutions énergiques.

Pour vérifier jusqu'à quel point il est exact de dire que nous subissons actuellement l'effet d'une cause éloignée, il est nécessaire de parcourir dans le passé un espace de quelque durée et pour cela nous avons reconstitué la courbe démographique des naissances, des décès, des mariages de 1806 à 1892 à l'aide des documents fournis par le ministère du Commerce[1].

C'est l'étude de cette courbe qu'il faut faire dans le détail. Certes, il conviendrait d'abord de bien définir ce qu'on doit entendre par un trouble démographique capable d'un retentissement prolongé ; peut-être cette définition n'est-elle pas suffisamment faite ; en tout cas, nous ne prendrons que les années extrêmes, où la mortalité s'accroît, la natalité s'abaisse, en dehors de toute similitude avec les modifications annuelles. Les années que nous trouvons telles sont : 1832, 1847, 1849, 1854-1855, 1859, 1870-1871, 1890, et elles ont à coup sûr présenté des conditions particulièrement mauvaises; jusqu'en 1832 les naissances ont à peine dépassé les décès ; en 1854-1855, les décès ont dépassé les naissances de même qu'en 1870-1871 (voir le diagnostic A).

Or, si l'on veut imputer à l'influence de 1870 le trouble de 1890, c'est donc la période de 20 ans qu'on estime représenter l'écart des générations successives ; peut-être cette période est-elle courte et la faudrait-il prendre plus étendue ; mais ici le chiffre de 20 s'impose par rapport à l'influence de 1870. Or, combien de faits semblables trouve-t-on dans le passé ? Vingt ans après 1832, rien de particulier; en 1852, naissances et décès ont une marche normale ; 20 ans après 1854-1855, la situation 1874-1875 n'est relativement pas mauvaise ; après la secousse terrible de 1870-1871, il y a un relèvement immédiat qui se poursuit en 1874-1875.

1. Bertillon (Art. FRANCE, *Dict. encycl. Sc. méd.*) signale leur imperfection et les corrige; il eût été rationnel de se servir de ces chiffres rectifiés; mais ils s'arrêtent à 1876 et il eût fallu retourner, à partir de cette époque, aux documents officiels; pour plus d'unité dans l'ensemble, il convenait de s'arrêter à une seule source de renseignements.

Où donc est la preuve que de 20 années en 20 années les troubles démographiques se reproduisent. Mais il faut signaler d'autre part que ces troubles extrêmes s'accompagnent de faits particuliers qui les expliquent.

En 1832, c'est le choléra; en 1847, la disette et la misère publique; en 1849, le choléra; en 1854-1855, le choléra et la guerre de Crimée: en 1859, la guerre d'Italie; en 1870-1871, la guerre franco-allemande; en 1890, il n'y a rien de spécial à constater, si ce n'est l'apparition d'une affection appelée *influenza*, et dont la gravité morbide n'a pas été sérieusement chiffrée.

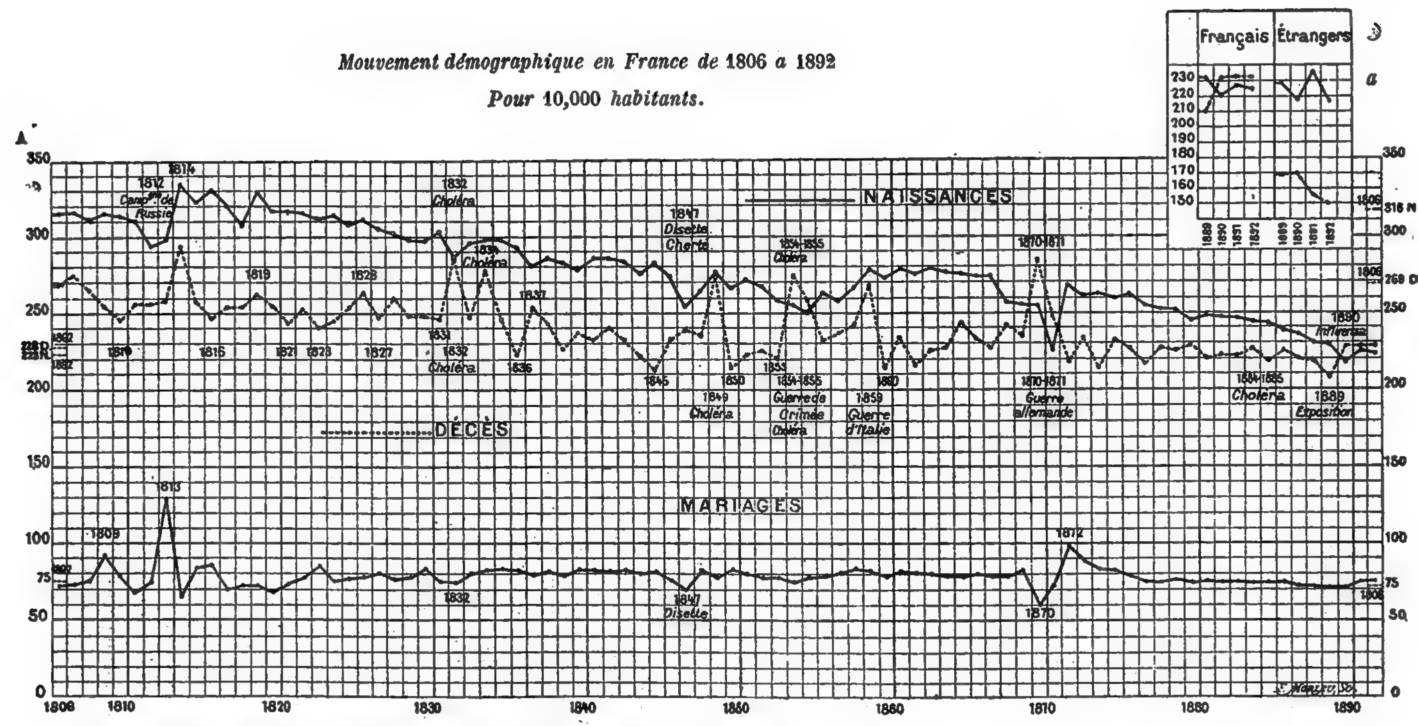
Les faits généraux qui se dégagent de l'examen de ces courbes sont les suivants: la natalité suit une décroissance régulière; de 316 pour 10,000, en 1806, elle est tombée à 223 en 1892; la mortalité subit, elle aussi, un abaissement, mais bien moins considérable et nullement parallèle à la décroissance de la natalité; de 269, en 1806, elle est de 228 en 1892; l'écart de la natalité est donc particulièrement sensible.

Quant aux mariages, ils étaient de 72 en 1806 et ils sont de 75 en 1892, la courbe s'élève donc un peu sans produire le moindre excédent de natalité.

Ce sont là des faits généraux connus, que nous ne faisons que rééditer; ils sont d'une importance réelle et il faudrait ne jamais les perdre de vue.

Mais en dehors de ces constatations générales, il ne nous paraît pas que l'effet sur 1890 du trouble antérieur de 1870 soit démontré par les faits passés; la preuve nous semble plutôt à faire que faite, et nous ferons appel sur ce point aux lumières des spécialistes et des démographes d'une compétence éprouvée.

Il est une atténuation à cette période particulièrement inquiétante de 1890-1892 qu'il faut signaler, d'autant qu'elle fournit matière à plus d'une observation importante. Il s'agit des étrangers; M. Gide (*loc. cit.*), émettait cette opinion: « Il ne faudrait pas conclure de ces chiffres que la population de la France diminue réellement, car il ne s'agit que de l'excédent des décès sur les naissances; or, l'immigration étrangère a probablement fait plus que combler le déficit. » Il faut attendre que le recensement de 1891 ait été publié avec tous ses détails pour savoir à quoi nous en tenir sur l'exactitude du fait. Mais il y a dans cette façon de concevoir la population française quelque chose qui nous choque singulière-



A. — Naissances — Décès — Mariages (statistique du ministère du Commerce).
a. — Naissances — Décès (recensement de 1886).

ment ; est-il indifférent à notre patriotisme que le sol soit envahi par les étrangers, pourvu que le quantum recensé demeure à peu près le même?

Tel n'est pas sans doute le sentiment de tous et cette prise de possession avant notre ruine totale, la dissimulant à son début, ne saurait être acceptée par tous avec le même sans façon.

Les étrangers habitant la France atténuent en effet nos pertes annuelles ; il est facile de s'en convaincre en ce qui concerne la période 1889-1892, ainsi que le montre le tableau I :

L'excédent de décès propre aux Français était de 43,820 en 1890, de 19,354 en 1891, de 27,658 en 1892, au total de 90,832 ; les étrangers présentaient pour cette même période un excédent de naissances de 5,374 en 1890, 8,849 en 1891, 7,617 en 1892, au total 21,840, qui réduisait notre excédent de décès à 68,992. On n'a guère en effet compté dans les rapports officiels que les résultats généraux et le public ne connaît qu'eux, de telle sorte que le déficit des trois années est estimé moins haut qu'il n'est en réalité ; à ce titre encore la population demeure moins atteinte ; mais ce n'est qu'une apparence, la réalité est que la différence qui nous est propre est de 90,832 unités.

Observons de suite que dans cette période où Français et étrangers sembleraient devoir éprouver les mêmes influences, la mortalité et la natalité ne s'y comportent pas de même manière. Tandis que la natalité présente quelque analogie dans ses mouvements annuels et dans ses rapports proportionnels avec la population (*census* de 1886), la mortalité fléchit singulièrement en ce qui concerne les étrangers et s'abaisse jusqu'à 150 pour 10,000 habitants, au lieu de 233 pour les Français ; cette différence peut servir à prouver qu'ici la mortalité subit surtout l'influence de la nature même de la population, composée pour les étrangers, d'immigrants adultes jeunes et en quête de travail et ne s'embarrassant pas d'une population infantile ou vieille dont le taux mortuaire est toujours considérable.

Nous voyons donc que le contingent étranger n'atténue que faiblement la situation grave du présent et il est nécessaire d'examiner celle-ci à fond pour en mesurer toute l'importance. Cette étude nous permettra en outre de savoir quelle est la part d'atténuation que l'hygiène peut faire espérer et jusqu'à quel point les affirmations qui sont formulées dans ce sens sont exactes. C'est

RECENSEMENT DE 1882. — *Mouvement démographique par nationalité (Français et étrangers).*

ANNÉES	NAISSANCES	PROPORTION pour 10.000	DÉCÈS	PROPORTION pour 10.000	EXCÉDENT des NAISSANCES	EXCÉDENT des DÉCÈS	EXCÉDENT DÉFINITIF constaté en totalité
1889.							
Français..........	854.099	232	775.813	210	78.286	»	+ 85.646
Étrangers	26.480	229	19.120	169	7.360	»	
1890.							
Français..........	813.476	221	857.296	232	»	43.820	— 38.446
Étrangers.........	24.583	218	19.209	170	5.374	»	
1891.							
Français..........	839.902	228	859.256	233	»	19.354	— 10.505
Étrangers	26.475	235	17.626	156	8.849	»	
1892.							
Français..........	831.343	225	859.001	233	»	27.658	— 20.041
Étrangers	24.504	217	16.887	150	7.617	»	
TOTAL des 3 dernières années....................					21.840		TOTAL des 3 dernières années.
EXCÉDENT total des décès..................................					....	90.832	— 68.992
Dont il faut retrancher l'excédent étranger....................					....	21.840	

donc du côté de la mortalité que nous dirigerons nos recherches et nous ne nous occuperons plus que des seuls départements où les décès ont excédé les naissances.

Pour nous rendre un compte exact de ce qui se produit de particulier dans notre pays, nous avons voulu figurer, sur des cartes par départements, les excédents mortuaires en donnant une idée de l'intensité de ces excédents par série de 500 en 500 ; enfin, nous avons commencé notre investigation par l'année 1889, présentant une moyenne mortuaire particulièrement bonne, 207 pour 10,000 habitants, chiffre qui ne se retrouve qu'une fois depuis 1806, en 1815.

Nous examinerons successivement chaque année :

La carte A pour l'**année 1889**, nous montre que les départements à excédent de décès se répartissent d'une façon très précise en cinq groupes.

Nous examinerons chacun d'eux en spécifiant, pour chaque département, la proportion pour 10,000 habitants des naissances et des décès.

Le premier groupe (Normand) comprend 8 départements :

	Natalité.	Mortalité.
	—	—
1° Calvados	209	222
2° Eure	193	223
3° Orne	180	219
4° Oise	215	220
5° Seine-et-Oise	215	231
6° Eure-et-Loir	215	216
7° Sarthe	194	211
8° Maine-et-Loire	192	207

Le deuxième groupe (Champenois) comprend 6 départements :

	Natalité.	Mortalité.
	—	—
1° Aube	205	206
2° Haute-Marne	194	204
3° Meuse	203	207
4° Yonne	174	182
5° Côte-d'Or	186	190
6° Haute-Saône	211	220

Le troisième groupe (Provençal), plus étendu, contient 10 départements :

	Natalité.	Mortalité.
	—	—
1° Hérault	194	221
2° Gard	230	246
3° Bouches-du-Rhône	259	262
4° Var	201	232
5° Vaucluse	201	250
6° Basses-Alpes	226	247
7° Drôme	217	223
8° Isère	204	214
9° Ain	199	206
10° Rhône	191	200

Le quatrième groupe (Toulousain) comprend 7 départements :

	Natalité.	Mortalité.
	—	—
1° Haute-Garonne	177	198
2° Hautes-Pyrénées	184	192
3° Gers	150	198
4° Gironde	188	189
5° Lot-et-Garonne	152	194
6° Tarn-et-Garonne	173	202
7° Lot	185	209

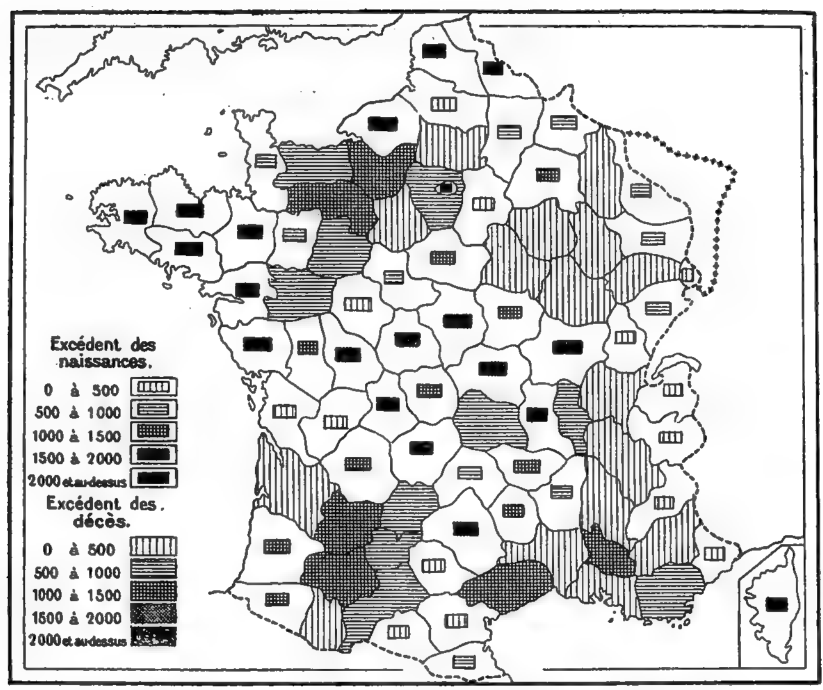
Enfin le Puy-de-Dôme forme à lui seul le cinquième groupe, îlot central, entouré de départements contrastant avec lui par leur excédent de natalité ; sa natalité est de 187, sa mortalité de 198.

Il faut remarquer que, sur ces 32 départements, et en se reportant comme terme de comparaison aux moyennes annuelles, 229 pour la natalité, 207 pour la mortalité, deux départements seulement appartenant au troisième groupe : le *Gard*, les *Bouches-du-Rhône* ont une natalité au-dessus de la moyenne ; dans tous les autres (30) elle demeure en dessous.

Relativement à la mortalité, nous comptons 17 départements au-dessus de la moyenne, 15 au-dessous. Il est donc facile de se rendre compte que dans cette année, démographiquement bonne, l'influence des naissances est particulièrement sensible, puisque seulement 19 départements dépassent la mortalité moyenne ; c'est donc bien l'abaissement de la natalité qui fait dans cette année le plus grand nombre des excédents mortuaires.

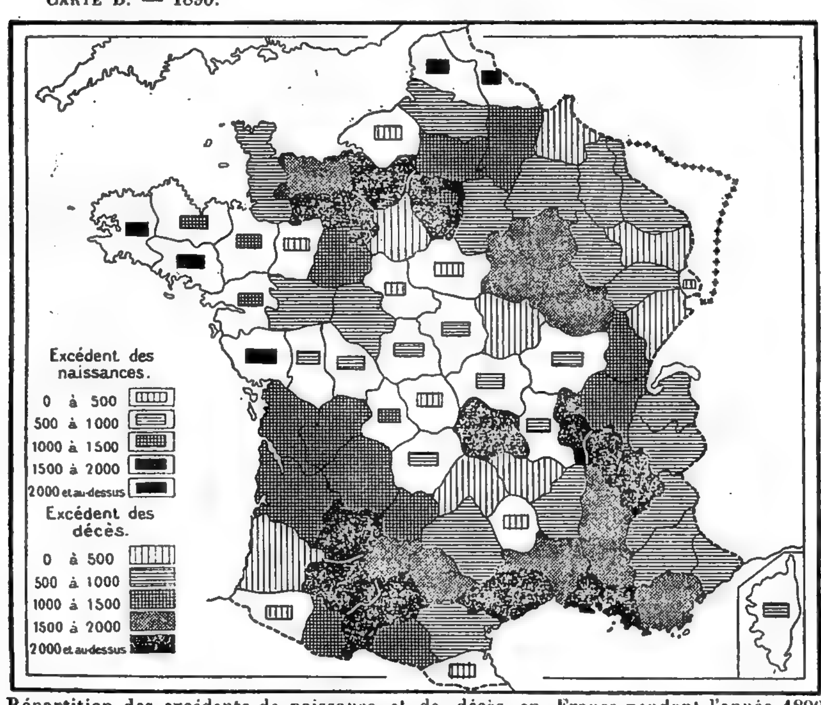
Enfin, il est curieux de constater ce groupement si bien défini entre départements ayant évidemment des affinités, des points de

Carte A. — 1889.



Répartition des excédents de naissance et de décès en France pendant l'année 1889 (Rapport Vannacque).

Carte B. — 1890.



Répartition des excédents de naissance et de décès en France pendant l'année 1890 (Rapport Vannacque).

ressemblance et où vraisemblablement les mêmes habitudes, les mêmes causes produisent les mêmes effets.

En 1890 (*Carte B*), les quatre groupes se fondent, forment un ensemble enveloppant la France, laissant seulement une trouée en Bretagne et dans le centre, où persiste l'îlot central du Puy-de-Dôme. 60 départements présentent un excédent de décès. Chaque groupe s'est augmenté.

Le premier groupe (Normand) compte 12 départements :

	Natalité.	Mortalité.
	—	—
1° Calvados	207	244
2° Eure	183	241
3° Orne	170	231
4° Oise	207	244
5° Seine-et-Oise	203	251
6° Eure-et-Loir	212	229
7° Sarthe	187	219
8° Maine-et-Loire	187	205
9° Manche	213	230
10° Indre-et-Loire	176	195
11° Somme	211	229
12° Seine	232	236

Le second groupe (Est) comprend 15 départements :

	Natalité.	Mortalité.
	—	—
1° Aube	187	246
2° Haute-Marne	188	224
3° Meuse	191	218
4° Yonne	164	215
5° Côte-d'Or	173	214
6° Aisne	211	232
7° Seine-et-Marne	200	227
8° Nièvre	197	204
9° Jura	204	243
10° Doubs	228	235
11° Haute-Saône	202	232
12° Ardennes	203	215
13° Marne	220	234
14° Meurthe-et-Moselle	210	226
15° Vosges	234	241

Le troisième groupe (Sud-Est) compte 16 départements :

	Natalité.	Mortalité.
1° Hérault	196	256
2° Gard	228	273
3° Bouches-du-Rhône	254	299
4° Var	191	244
5° Vaucluse	191	240
6° Basses-Alpes	214	279
7° Drôme	197	260
8° Isère	197	242
9° Ain	196	235
10° Rhône	186	224
11° Savoie	219	255
12° Hautes-Alpes	243	318
13° Alpes-Maritimes	229	251
14° Haute-Savoie	223	247
15° Ardèche	263	281
16° Haute-Loire	243	247

Le quatrième groupe (Sud-Ouest) compte 16 départements :

	Natalité.	Mortalité.
1° Haute-Garonne	164	232
2° Hautes-Pyrénées	166	221
3° Gers	143	229
4° Gironde	181	199
5° Lot-et-Garonne	143	220
6° Tarn-et-Garonne	158	234
7° Charente-Inférieure	182	205
8° Charente	180	208
9° Dordogne	197	217
10° Lot	165	223
11° Tarn	189	240
12° Aude	204	230
13° Ariège	180	228
14° Landes	192	204
15° Aveyron	229	243
16° Cantal	213	216

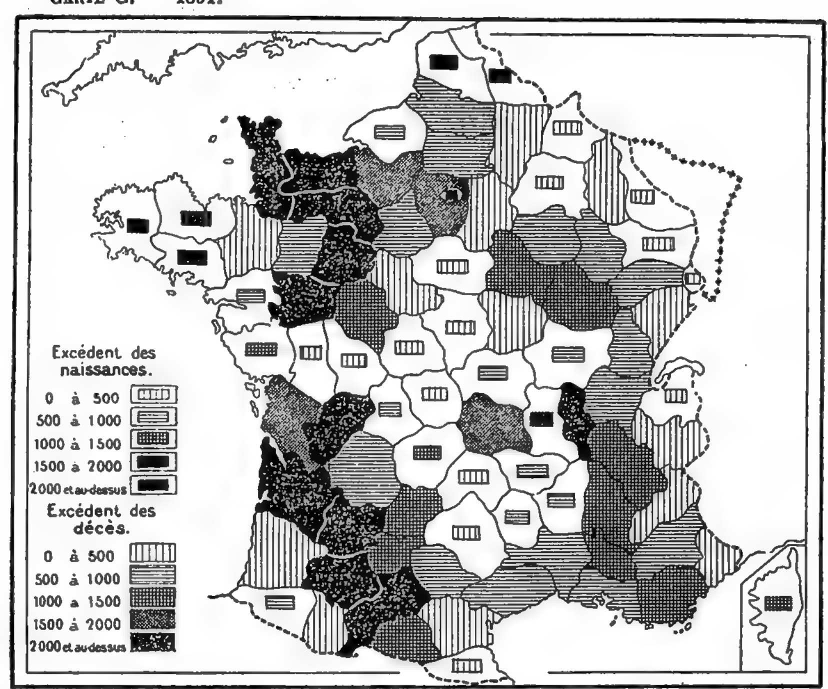
Le Puy-de-Dôme, toujours isolé, a une natalité de 180 et une mortalité de 218.

Sur ces 60 départements, il y en a 13 dont la natalité s'élève au-dessus de la moyenne, qui est descendue à 218; et 47 dans lesquels elle est inférieure; pour la mortalité, 37 départements dépassent la moyenne annuelle, qui est montée de 207, en 1889, à 228; 23 départements demeurent en dessous.

En 1891, ainsi que le montre la carte C, il y a quelque atténuation sur l'année 1890; cependant les groupes demeurent encore fusionnés, au nombre de 53.

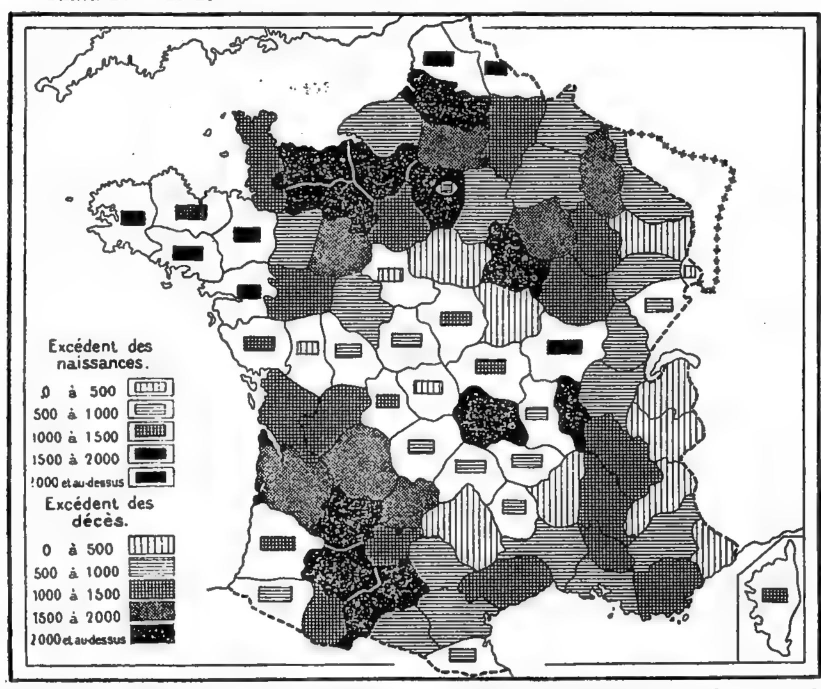
Le premier groupe (Normand) s'est élevé et compte 14 départements :

Carte C. — 1891.



Répartition des excédents de naissance et de décès en France pendant l'année 1891. (Rapport Lax).

Carte D. — 1892.



Répartition des excédents de naissance et de décès en France pendant l'année 1892. (Rapport Nozon).

	Natalité	Mortalité.
1° Calvados	201	269
2° Eure	191	246
3° Orne	170	260
4° Oise	216	240
5° Seine-et-Oise	219	246
6° Eure-et-Loir	212	247
7° Sarthe	188	235
8° Maine-et-Loire	184	251
9° Manche	217	260
10° Indre-et-Loire	179	215
11° Somme	222	232
12° Mayenne	217	247
13° Ille-et-Vilaine	249	250
14° Loir-et-Cher	206	208

Le deuxième groupe (Est) a diminué et ne compte plus que 11 départements :

	Natalité.	Mortalité.
1° Aube	196	223
2° Haute-Marne	185	207
3° Meuse	203	218
4° Yonne	166	206
5° Côte-d'Or	182	209
6° Haute-Saône	207	230
7° Aisne	226	227
8° Seine-et-Marne	207	216
9° Nièvre	200	201
10° Jura	205	228
11° Doubs	233	236

Le troisième groupe (Sud-Est) compte 13 départements :

	Natalité.	Mortalité.
1° Hérault	212	230
2° Gard	235	249
3° Bouches-du-Rhône	262	274
4° Var	196	244
5° Vaucluse	193	254
6° Basses-Alpes	217	278
7° Drôme	207	244
8° Isère	203	224
9° Ain	199	215
10° Rhône	193	218
11° Savoie	228	234
12° Hautes-Alpes	255	279
13° Alpes-Maritimes	242	252

Le quatrième groupe (Sud-Ouest) se maintient nombreux, et comprend 14 départements :

	Natalité.	Mortalité.
1° Haute-Garonne	166	217
2° Hautes-Pyrénées	175	225
3° Gers	138	228
4° Gironde	184	231
5° Lot-et-Garonne	149	240
6° Tarn-et-Garonne	160	222
7° Charente-Inférieure	180	224
8° Charente	187	244
9° Dordogne	208	220
10° Lot	170	222
11° Tarn	193	217
12° Aude	201	215
13° Ariège	186	194
14° Landes	193	203

Et le Puy-de-Dôme demeure constant dans son isolement, sa natalité inférieure 181 et sa mortalité 213.

Dans l'ensemble de cette année 1891, la natalité est supérieure à la moyenne annuelle, qui a un peu remonté et est de 225, dans 8 départements seulement ; elle demeure inférieure dans 45 départements.

La mortalité est supérieure à la moyenne — 228 — dans 27 départements, inférieure dans 26. La prédominance de l'affaiblissement de la natalité est donc toujours sensible.

L'année 1892 (*Carte D*) fournit à l'excédent mortuaire plus d'intensité ; l'extension rappelle celle de l'année 1890, les atténuations s'effacent et il y a 58 départements à excédent de décès.

Le premier groupe (Normand) en compte 14 :

	Natalité	Mortalité.
1° Calvados	200	248
2° Eure	188	270
3° Orne	168	236
4° Oise	220	263
5° Seine-et-Oise	222	262
6° Eure-et-Loir	207	244
7° Sarthe	190	231
8° Maine-et-Loire	180	203
9° Manche	213	236
10° Indre-et-Loire	177	196
11° Somme	217	258
12° Mayenne	214	235
13° Loiret	214	242
14° Seine-Inférieure	279	289

Le deuxième groupe (Est) compte 14 départements :

	Natalité.	Mortalité
1° Aube	188	263
2° Haute-Marne	181	231
3° Meuse	188	253
4° Yonne	164	231
5° Côte-d'Or	173	210
6° Haute-Saône	200	232
7° Aisne	220	246
8° Seine-et-Marne	212	234
9° Nièvre	193	198
10° Jura	203	229
11° Ardennes	200	228
12° Marne	231	254
13° Meurthe-et-Moselle	221	238
14° Vosges	242	252

Dans le troisième groupe (Sud-Est), il y a 15 départements :

	Natalité.	Mortalité.
1° Hérault	211	234
2° Gard	233	249
3° Bouches-du-Rhône	262	271
4° Var	193	244
5° Vaucluse	195	248
6° Basses-Alpes	218	263
7° Drôme	208	243
8° Isère	205	227
9° Ain	198	212
10° Rhône	194	221
11° Savoie	226	241
12° Hautes-Alpes	256	284
13° Alpes-Maritimes	245	247
14° Haute-Savoie	219	225
15° Ardèche	262	263

Le quatrième groupe (Sud-Ouest) se maintient avec quelques variantes à 14 départements :

	Natalité.	Mortalité.
1° Haute-Garonne	165	226
2° Hautes-Pyrénées	170	218
3° Gers	138	220
4° Gironde	185	199
5° Lot-et-Garonne	142	215
6° Tarn-et-Garonne	166	228
7° Charente-Inférieure	173	205
8° Charente	181	214
9° Dordogne	200	233
10° Lot	165	243
11° Tarn	192	220
12° Aude	205	218
13° Ariège	185	216
14° Aveyron	235	240

Enfin, toujours le Puy-de-Dôme isolé avec une natalité de plus en plus faible 177, et une mortalité stationnaire 213.

Sur les 58 départements, la natalité est supérieure à la moyenne 223 qui s'est un peu abaissée par rapport à l'année présente dans 10 départements; elle demeure inférieure dans 48. La mortalité, qui persiste comme moyenne à 228, est supérieure à cette moyenne dans 37 départements, inférieure dans 21 départements.

En résumé, depuis 1890, les départements à excédent mortuaire demeurent nombreux : 60, 53, 58. Par rapport aux moyennes, la natalité se répartit ainsi :

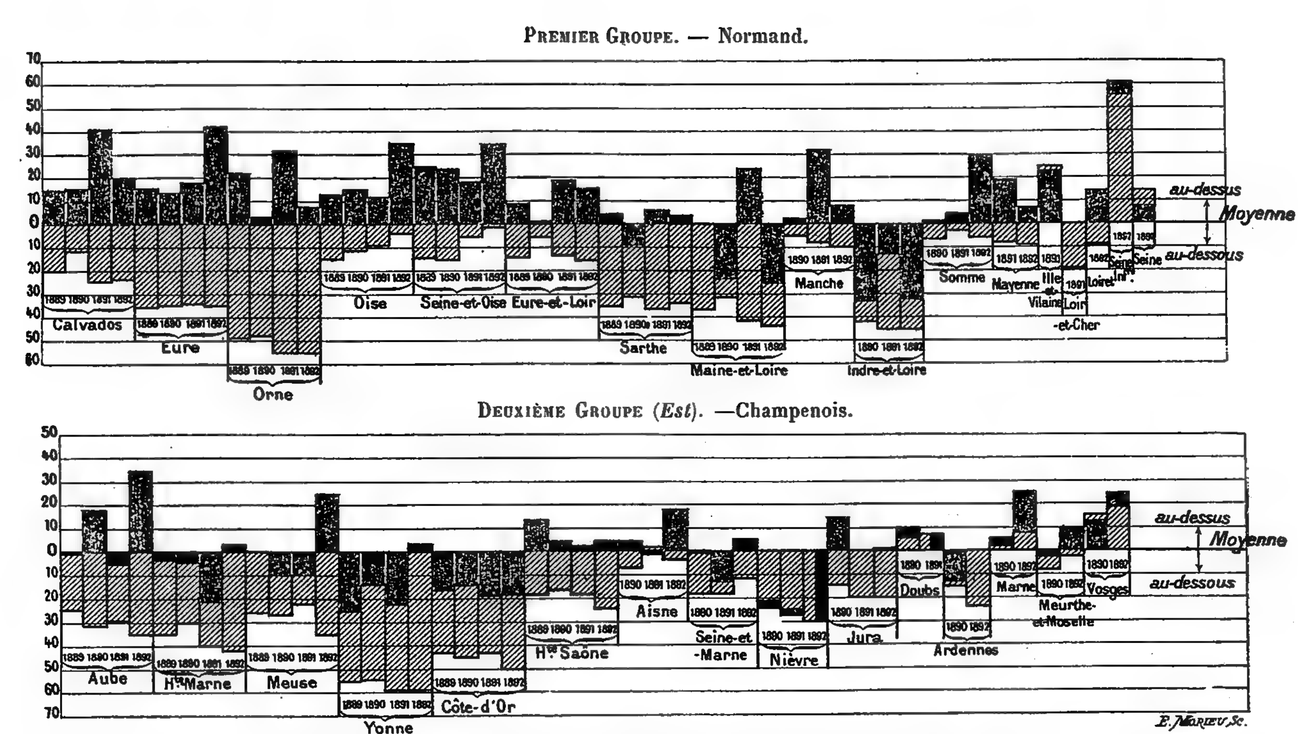
	Moyenne annuelle.	Au-dessus.	Au-dessous.
	—	—	—
1890............	218	13 départ.	47
1891............	225	8 —	45
1892............	223	10 —	48

Pour la mortalité :

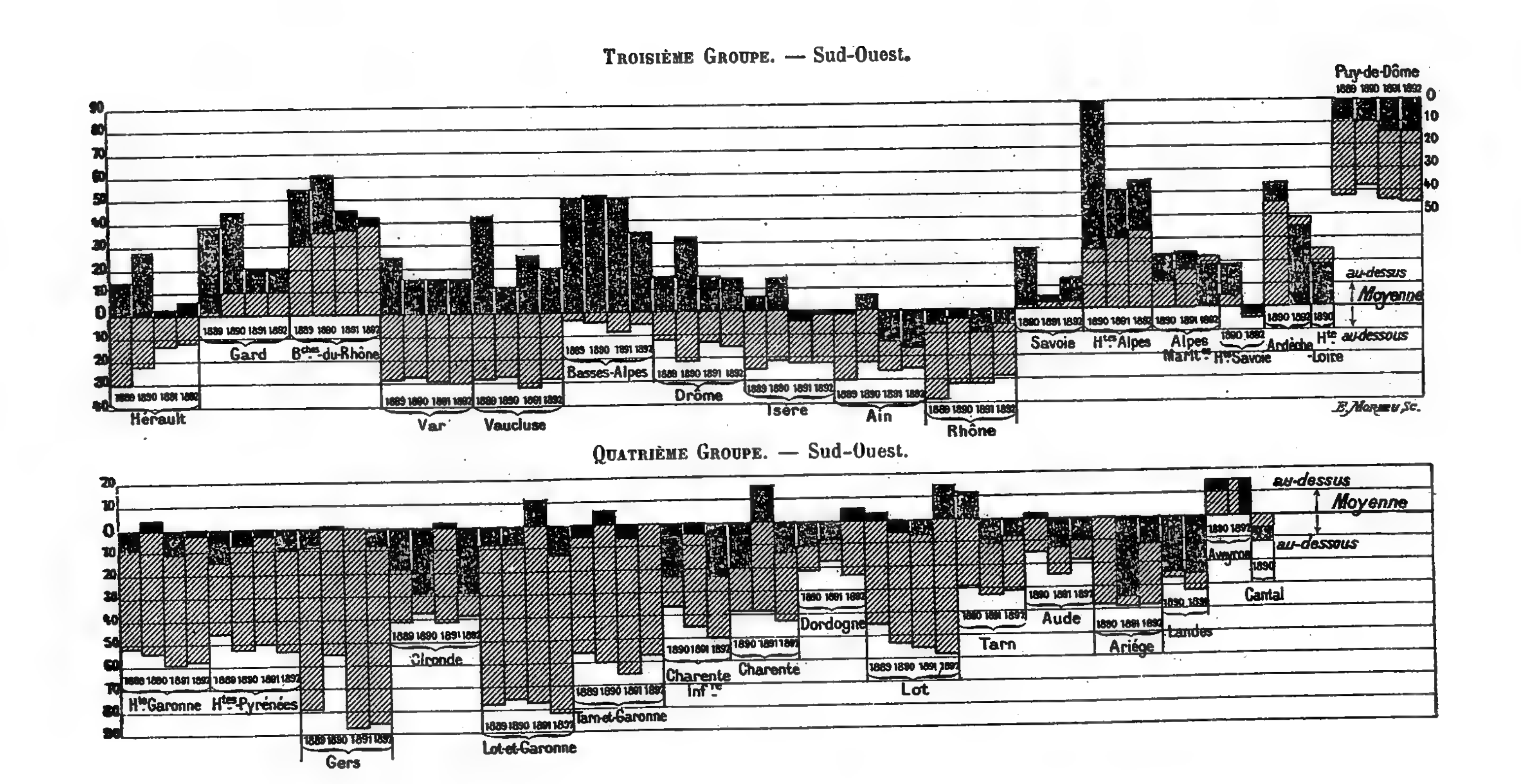
	Moyenne annuelle.	Au-dessus.	Au-dessous.
	—	—	—
1890............	228	37 départ.	23
1891............	228	27 —	26
1892............	228	37 —	21

Le rapprochement de ces chiffres indique la part prépondérante de l'abaissement de la natalité qui demeure, en 1892, inférieure à la moyenne dans 48 départements, soit 18 de plus qu'en 1889, bien que la moyenne ne se soit abaissée que de 6 (229-223). La mortalité ne présente pas, à coup sûr, des conditions aussi mauvaises; un plus grand nombre de départements demeurent en dessous de la moyenne et les oscillations de la mortalité supérieure à la moyenne peuvent répondre à des indications spéciales et ont moins d'étendue.

II. — *Par groupe.* — L'examen par groupe ne présente pas un moindre intérêt; nous avons cherché à en tirer quelque enseignement en prenant pour unité de comparaison les écarts entre la proportion des naissances et des décès pour 10,000 habitants et les moyennes annuelles. Considérant comme 0 la moyenne de chaque année, nous pouvions rapprocher, pour chacune, les unités dépassant cette moyenne ou lui étant inférieure aussi bien en ce qui concernait la mortalité que la natalité, et nous avions ainsi pour chaque groupe et chaque département une idée de sa situation démogra-



Départements présentant un excédent de décès. — Ecart entre les moyennes générales annuelles des naissances et décès, et les naissances et décès de chacun de ces départements pour 1,000 habitants.
Les moyennes étant ramenées à 0. (La teinte noire s'applique aux décès; la teinte grise aux naissances.



Troisième Groupe. — Sud-Ouest.
Hérault
Gard
Bches-du-Rhône
Var
Vaucluse
Basses-Alpes
Drôme
Isère
Ain
Rhône
Savoie
Htes-Alpes
Alpes Marit.es
Hte-Savoie
Ardèche
Hte-Loire
Puy-de-Dôme
au-dessus
Moyenne
au-dessous
E. Morieu, Sc.
Quatrième Groupe. — Sud-Ouest.
Hte-Garonne
Htes-Pyrénées
Gers
Gironde
Lot-et-Garonne
Tarn-et-Garonne
Charente Inf.re
Charente
Dordogne
Lot
Tarn
Aude
Ariége
Landes
Aveyron
Cantal
au-dessus
Moyenne
au-dessous

phique, mesurant non pas la proportion exacte des naissances et décès, mais leur rapport avec la moyenne de chaque année, l'écart plus ou moins grand donnant suffisamment idée de l'excès de la mortalité ou de la natalité.

Dans un graphique (B), nous avons figuré chacun de ces groupes pendant la période 1889-1892, en marquant les excédents de décès au-dessus de la moyenne de naissances, et au-dessous de cette même ligne moyenne, et en comptant de haut en bas les déficits de naissances. La seule vue de ce diagramme fixe l'esprit par les rapprochements qu'on peut faire entre les différents groupes et l'influence de la natalité et de la mortalité dans chacun d'eux. Ce qui frappe encore, c'est la variété assez grande qu'il y a entre chaque département, ce qui indique combien il serait sage d'étudier chacun d'eux avec un soin particulier ; ces différences doivent tenir à certaines causes spéciales, à des faits économiques ou sociaux de quelque importance qu'il y aurait utilité à bien dégager.

Si nous examinons chacun de ces groupes séparément au point de vue de la natalité et de la mortalité, nous constatons les faits suivants :

I. Natalité.

1° Dans le premier groupe (Normand) qui compte au maximum 17 départements 3 seulement dépassent la moyenne pour la natalité. Ce sont : la *Seine*, l'*Ille-et-Vilaine*, la *Seine-Inférieure*.

2° Dans le deuxième groupe (15 départements), 4 dépassent la moyenne : *Aisne*, *Doubs*, *Marne*, *Vosges*.

3° Dans le troisième groupe (16 départements), on en compte 8 dépassant la moyenne : *Gard*, *Bouches-du-Rhône*, *Savoie*, *Hautes-Alpes*, *Alpes-Maritimes*, *Haute-Savoie*, *Ardèche*, *Haute-Loire*.

4° Dans le quatrième groupe, sur 16 départements, un seul dépasse la moyenne, l'*Aveyron*.

5° Nous ne parlerons pas du groupe isolé du *Puy-de-Dôme*, qui se distingue par une fixité dans sa natalité et sa mortalité inférieures aux moyennes annuelles. En ce qui le concerne, la conclusion est facile à tirer, c'est l'insuffisance de sa natalité qui fait sa ruine.

II. Mortalité.

Premier groupe. — Sur les 17 départements composant ce groupe, 13 ont un écart supérieur à la moyenne, 2 offrent des alternatives

de haut et de bas selon les années, la *Sarthe* et le *Maine-et-Loire ;* 2 demeurent en dessous, l'*Indre-et-Loire* et le *Loir-et-Cher.*

Deuxième groupe. — Sur 15 départements, 5 ont une mortalité supérieure, *Vosges, Marne, Doubs, Jura, Haute Saône* ; 3 une mortalité inférieure ; *Ardennes, Nièvre, Côte-d'Or* ; 7 autres, des alternatives de hausse et de baisse selon les années, mais d'une manière générale la mortalité présente peu d'écarts et se rapproche sensiblement de la moyenne annuelle.

Troisième groupe. — Sur 16 départements, 12 ont une mortalité supérieure ; 1 seul, le *Rhône* a une mortalité inférieure ; 3 ont des alternatives ; l'*Isère*, l'*Ain* et la *Haute-Savoie.*

Quatrième groupe. — Sur 16 départements, 1 seul, l'*Aveyron*, présente une mortalité en excès ; dans 5 elle est inférieure, *Hautes-Pyrénées, Charente-Inférieure, Ariège, Landes, Cantal* ; dans 10 autres, elle est plus généralement inférieure et ne donne qu'accidentellement un excédent au-dessous de la moyenne ; dans ce groupe comme dans celui de l'Est ou Champenois, la mortalité se rapproche évidemment de la moyenne.

En résumé, tous les groupes se distinguent par leur excès de natalité au-dessous de la moyenne et par la constance de cet excédent, sauf le troisième groupe du Sud-Est qui offre quelques irrégularités ; c'est là la caractéristique de notre état actuel.

En ce qui concerne la mortalité, deux groupes pourraient être considérés comme se rapprochant sensiblement de l'état moyen du pays, le groupe de l'Est (Champenois), le Sud-Est (Toulousain) ; les deux autres présentent quelques excès de mortalité plus sensibles. On aurait donc raison de penser que l'action de l'hygiène pourrait être ici de quelque influence et que ces deux groupes, le Normand, le Provençal pourraient bénéficier d'une mortalité moindre.

La question est toutefois à examiner ; car d'emblée il ne faut pas tirer cette conclusion qui n'est acceptable qu'après avoir analysé la mortalité dans chacun des départements en cause.

Pour cette étude de mortalité, il faut puiser à d'autres sources que les rapports annuels, le recensement de 1891 n'étant pas encore publié.

Les renseignements concernant la mortalité nous sont fournis par la statistique sanitaire des villes publiée par le ministère de l'Intérieur. Deux seuls relevés annuels actuellement parus nous ont permis de rapprocher de la mortalité générale de chacun des dépar-

tements où celle-ci était en excès par rapport aux moyennes, la mortalité urbaine correspondante, ce sont les années 1890 et 1891.

Nous avons avec soin dépouillé ces deux rapports et établi dans des tableaux et dans un graphique les résultats de nos recherches. Nous en résumerons ici seulement les traits principaux, ne pouvant donner à cette source d'informations qu'une importance secondaire et la seule valeur d'une indication, nous expliquerons pour quelles raisons.

Dans l'année 1890, nous comptons, comme nous l'avons déjà dit, parmi les départements à excédent mortuaire, 37 départements ayant une mortalité supérieure à la moyenne annuelle ; nous en négligeons un, le département de la Seine qui figure parmi les départements à excédent mortuaire, pour cette seule année 1890 et dont la statistique est plus particulièrement faite en ce qui touche la ville de Paris par notre collègue le docteur Bertillon. Les 36 autres seront examinés, en suivant le même ordre de groupes et nous rapprocherons pour chaque département, et toujours pour 1,000 habitants, de la mortalité générale du département, celle due à la population urbaine, et nous indiquerons en même temps la part qui dans cette dernière appartient aux maladies épidémiques.

Pour le premier groupe (Normand), nous comptons 8 départements, la Seine fait le 9e.

	Mortalité générale.	Mortalité urbaine.	Maladies épidémiques.
Calvados	244	233	9
Eure	241	248	7
Orne	231	225	5
Oise	244	270	11
Seine-et-Oise	251	285	16
Eure-et-Loir	229	284	17
Manche	230	258	26
Somme	232	246	12

Dans le second groupe (Est), 7 départements :

	Mortalité générale.	Mortalité urbaine.	Maladies épidémiques.
Aube	246	323	20
Haute-Saône	232	228	4
Aisne	232	260	17
Jura	243	254	11
Doubs	235	257	22
Marne	234	272	20
Vosges	241	240	12

Dans le troisième groupe (Sud-Est), 15 départements :

	Mortalité générale.	Mortalité urbaine.	Maladies épidémiques.
	—	—	—
Hérault	256	305	38
Gard	273	293	27
Bouches-du-Rhône	299	328	46
Var	244	300	18
Vaucluse	240	269	23
Basses-Alpes	279	297	35
Drôme	260	289	17
Isère	242	279	30
Ain	235	330	17
Savoie	255	246	14
Hautes-Alpes	318	321	83
Alpes-Maritimes	251	281	15
Haute-Savoie	247	268	22
Ardèche	281	298	17
Haute-Loire	247	300	34

Dans le quatrième groupe (Sud-Ouest), 6 départements :

	Mortalité générale.	Mortalité urbaine.	Maladies épidémiques.
	—	—	—
Haute-Garonne	232	280	17
Gers	229	297	9
Tarn-et-Garonne	234	255	14
Tarn	240	272	32
Aude	230	260	25
Aveyron	243	304	33

De l'ensemble de ces renseignements numériques, nous pouvons constater que, d'une manière générale, la mortalité urbaine est élevée ; le fait est connu et reçoit ici sa confirmation. Un seul département fait exception, l'*Orne*, qui présente avec une population urbaine de 56,183 habitants pour 6 villes, 225 décès pour 10,000 habitants et demeure au-dessous de la moyenne. Dans tous les autres la mortalité urbaine dépasse celle du département correspondant.

En ce qui concerne les maladies épidémiques, nous pouvons constater que la proportion n'a réellement rien d'excessif ; dans bien des cas, en admettant qu'elle fût atténuée ou même complètement annihilée, la mortalité départementale serait encore dépassée par celle des villes. Nous pouvons relever seulement à titre de renseignements intéressants, les départements où la proportion de la maladie épidémique a quelque importance.

Dans le premier groupe, c'est la *Manche* (26 décès pour 10,000 habitants) avec 8 villes et où l'on compte :

	Cas.
Fièvre typhoïde	76
Rougeole	135
Diphtérie	14
Coqueluche	13
Scarlatine	3

Dans le second groupe, le *Doubs* (22 décès pour 10,000 habitants); 3 villes.

	Cas.
Rougeole	69
Diphtérie	57
Fièvre typhoïde	13
Scarlatine	12
Coqueluche	12
Variole	2

Dans le troisième groupe nous comptons un plus grand nombre de départements où la mortalité épidémique s'est élevée, 9 départements :

1° *Hérault* (38 *pour* 10,000 *hab.*), 10 *villes.*

	Cas.
Rougeole	350
Diphtérie	146
Fièvre typhoïde	137
Variole	54
Coqueluche	30
Scarlatine	1

2° *Gard* (27 *pour* 10,000 *hab.*), 8 *villes.*

	Cas.
Rougeole	166
Diphtérie	98
Fièvre typhoïde	85
Coqueluche	20
Variole	6
Scarlatine	4

3° *Bouches-du-Rhône* (46 *pour* 10,000 *hab.*), 10 *villes.*

	Cas.
Variole	691
Diphtérie	727
Fièvre typhoïde	367
Rougeole	366
Coqueluche	44
Scarlatine	19

4° *Vaucluse* (23 *pour* 10,000 *hab.*), 8 *villes.*

	Cas.
Fièvre typhoïde	74
Diphtérie	58
Variole	27
Scarlatine	22
Coqueluche	21
Rougeole	18

5° *Basses-Alpes* (35 *pour* 10,000 *hab.*), 2 *villes* (12,533 *hab.*).

	Cas.	
Variole	35	à Digne.
Diphtérie	5	
Rougeole	4	
Fièvre typhoïde	1	

6° *Hautes-Alpes* (83 *pour* 10,000 *hab.*), 2 *villes : Gap*, *Briançon.*

	Cas.
Rougeole	63
Diphtérie	32
Fièvre typhoïde	20
Coqueluche	18
Scarlatine	5

7° *Isère* (30 *pour* 10,000 *hab.*), 4 *villes.*

	Cas.
Rougeole	131
Diphtérie	90
Fièvre typhoïde	49
Coqueluche	12
Scarlatine	9

8° *Haute-Savoie* (22 *pour* 10,000 *hab.*), 2 *villes* (17,166 *hab.*).

	Cas.
Diphtérie	15
Fièvre typhoïde	7
Rougeole	6
Coqueluche	2
Variole	2
Scarlatine	2

9° *Haute-Loire* (34 *pour* 10,000 *hab.*), 3 *villes.*

	Cas.	
Variole	59	Le Puy.
Diphtérie	20	
Coqueluche	15	
Rougeole	7	
Fièvre typhoïde	6	
Scarlatine	1	

Dans le quatrième groupe, 3 départements seulement sont à signaler :

1° *Tarn* (32 *pour* 10,000 *hab.*). 7 *villes.*

	Cas.
Rougeole	142
Diphtérie	63
Fièvre typhoïde	49
Coqueluche	39
Variole	12
Scarlatine	10

2° *Aude* (25 *pour* 10,000 *hab.*), 5 *villes.*

	Cas.
Fièvre typhoïde	76
Diphtérie	46
Rougeole	36
Variole	30
Coqueluche	1
Scarlatine	1

3° *Aveyron* (33 *pour* 10,000 *hab.*), 6 *villes.*

	Cas.
Fièvre typhoïde	86
Rougeole	57
Variole	31
Coqueluche	28
Diphtérie	12
Scarlatine	2

Dans l'année 1891, où nous comptons seulement 27 départements à excédent mortuaire supérieur à la moyenne, au lieu de 37 en 1890, nous avons les résultats suivants par groupe.

Dans le premier groupe, 15 départements :

	Mortalité générale.	Mortalité urbaine.	Maladies épidémiques.
Calvados	269	303	10
Eure	246	268	10
Orne	260	274	12
Oise	240	276	13
Seine-et-Oise	246	244	12
Eure-et-Loir	247	269	12
Sarthe	235	273	8
Maine-et-Loire	251	284	4
Manche	260	272	13
Somme	232	234	8
Mayenne	247	329	11
Ille-et-Vilaine	250	281	14

Dans le second, deux départements seulement :

	Mortalité générale.	Mortalité urbaine.	Maladies épidémiques.
Haute-Saône	230	199	6
Doubs	236	243	15

Dans le troisième groupe (Sud-Est), 10 départements :

	Mortalité générale.	Mortalité urbaine.	Maladies épidémiques.
Hérault	230	252	18
Gard	249	251	12
Bouches-du-Rhône	274	261	39
Var	244	250	27
Vaucluse	254	266	16
Basses-Alpes	278	301	4
Drôme	244	264	8
Savoie	234	250	10
Hautes-Alpes	279	251	26
Alpes-Maritimes	252	229	12

Dans le quatrième groupe (Sud-Ouest), 3 départements :

	Mortalité générale.	Mortalité urbaine.	Maladies épidémiques.
Gironde	231	244	11
Lot-et-Garonne	240	271	10
Charente	244	256	16

Parmi les faits intéressants à relever à l'aide de ces chiffres, il faut noter la faible mortalité épidémique qui oscille d'une manière générale de 10 à 20 pour 10,000 habitants et ne présente qu'exceptionnellement de faibles élévations.

Dans le troisième groupe, 3 départements seulement ont une mortalité plus élevée :

1° *Bouches-du-Rhône* (39 *pour* 10,000 *hab.*), 10 *villes*.

	Cas.	
Fièvre typhoïde	393	La population urbaine est ici importante et se rapproche de la population totale du département.
Variole	318	
Rougeole	248	
Scarlatine	33	
Coqueluche	81	
Diphtérie	850	

22° *Var* (27 *pour* 10,000 *hab.*), 5 *villes*.

	Cas.
Fièvre typhoïde	92
Variole	74
Rougeole	120
Diphtérie	37
Coqueluche	11
Scarlatine	2

3° *Hautes-Alpes* (26 *pour* 10,000 *hab.*), 3 *villes*.

	Cas.
Diphtérie	23
Coqueluche	15
Fièvre typhoïde	8
Scarlatine	8
Variole	1
Rougeole	1

Dans le quatrième groupe, rien de particulier, la mortalité épidémique est faible.

Nous avons donc pu constater pour ces deux années 1890-1891, en ce qui concerne les villes, la proportion minime due à la mortalité épidémique ; il nous a semblé utile de rapprocher cette cause de décès des autres causes consignées dans le relevé publié, et nous avons cherché quelle était la proportion pour 1,000 décès de chacune des catégories dressées par la statistique sanitaire. Cette recherche nous a donné les résultats suivants :

	Maladies épidém.	Diarrhée.	Phtisie.	Autres tubercul.	Bronchite aiguë et chron.	Pneumonie.	Autres causes.	Causes inconnues
1890..	87	72	76	20	73	101	487	80
1891..	70	62	79	23	64	87	496	123

Ce résultat est fort intéressant parce qu'il montre combien il serait imprudent d'escompter le bénéfice de l'atténuation de la mortalité par la lutte contre les maladies épidémiques, tandis que le taux mortuaire par la phtisie, la bronchite, la pneumonie, sont pour chacune supérieure à celui de l'épidémicité.

En outre, il faut remarquer qu'il s'agit là de la mortalité urbaine, où les affections épidémiques ont plus d'intensité que dans les

populations rurales, ce taux mortuaire s'affaiblirait donc encore, très certainement, si on l'envisageait dans sa généralité.

Enfin, constatons combien, en cette matière, nous demeurons insuffisamment renseignés. En 1890, nous avions à étudier 36 départements dans lesquels la mortalité totale dépassait la moyenne générale annuelle. Ces 36 départements représentaient une population de 12,934,381 habitants. Avec la statistique sanitaire, pour ces mêmes départements, nous ne pouvons examiner la mortalité que dans 181 villes représentant une population de 3,177,288 habitants, soit une différence de 9,757,093 ; nous n'en connaissons donc que le quart.

En 1891, il en est de même ; sur 27 départements à mortalité supérieure à la moyenne, représentant 10,552,405 habitants, nous ne pouvons connaître que 190 villes avec 3,122,198 habitants, soit les 3/10. Non seulement la plus grande part de la mortalité nous est inconnue, mais encore il faut remarquer que dans celle qui est connue par la publicité du ministère de l'intérieur, les maladies déterminées sont groupées sous des rubriques qu'il y aurait intérêt à modifier ; *les autres causes*, sans autre détermination, forment ainsi avec les causes vraiment inconnues un groupe plus vaste que les autres réunis et il n'est pas bon qu'il en soit ainsi. Quel intérêt les médecins auraient-ils à formuler avec quelque exactitude dans leurs certificats les causes de décès, si en réalité il n'existe que quelques maladies paraissant offrir un intérêt statistique; pourquoi est-il plus curieux de connaître la mortalité par pneumonie, que celle par affection cardiaque ou cérébrale ? est-ce à cause du pneumocoque ? Cette préférence pour les affections pulmonaires n'a guère sa raison d'être. Nous signalons cette imperfection de la statistique sanitaire dans le seul désir que celle-ci soit plus complète, ce qui appartient évidemment non exclusivement à ceux qui reçoivent les documents et les utilisent de leur mieux, mais aussi à ceux qui les dressent et les envoient.

Nous n'avons en mains que des éléments fort incomplets pour apprécier avec la rigueur nécessaire l'importance de notre mortalité, les causes qui l'engendrent et les moyens d'y remédier. Néanmoins, nous pensons qu'il est permis, à l'aide des indications qu'ils fournissent, de tirer par extension des conclusions ayant quelque fondement. Nous n'avons plus qu'à résumer en quelques mots les

principaux faits qui se dégagent de l'ensemble de cet examen démographique.

Au point de vue de la mortalité, nous pensons que, si en réalité il faut faire une part à la maladie épidémique, cette part est minime. Il n'est donc pas aussi certain qu'on le pourrait croire (il est mauvais de le faire espérer), que l'application rigoureuse des mesures d'hygiène viendra modifier l'état actuel de la mortalité de telle façon que grâce à son seul concours l'équilibre sera tout au moins rétabli entre les deux courbes de la natalité et de la mortalité. Cette influence est au contraire très limitée ; l'élévation mortuaire tient à des causes bien différentes parmi lesquelles il faut invoquer surtout celles qui se rapportent à la nature même de notre population, comprenant beaucoup d'adultes, que la maladie atteint nécessairement et frappe avec une intensité relativement plus grande que dans d'autres pays.

La mortalité par âge mérite donc chez nous une attention spéciale, aussi bien à cause des adultes que des enfants.

Bertillon père, son fils, notre savant collègue, ont déjà affirmé ces mêmes faits ; il faut les redire, car il est de tout intérêt pour notre pays que l'esprit public ne s'égare pas en des remèdes chimériques.

Au point de vue de la natalité, l'hygiène est impuissante ; c'est à d'autres que les hygiénistes qu'il appartient d'indiquer les remèdes, si toutefois il y en a de réellement salutaires, pour le mal si grave qui tue la France et la mène à sa perte par l'abaissement progressif et régulier de sa natalité. Nous faisons cependant appel sur ce point à nos savants collègues, économistes et démographes, et leur concours nous sera précieux.

Mais il est un point qui mérite une attention spéciale et que je tiens à signaler.

C'est la pénurie de nos moyens d'information en présence d'une étude si nécessaire, si urgente. Quoi, depuis trois années notre population donne plus de décès que de naissances, nous perdons en cette période plus de 90,000 français et quand nous essayons de nous rendre compte des faits, quand nous voulons les étudier, nous nous apercevons que tout pour cela nous manque ou à peu près. Cette situation est grave et pénible.

Si une maison de commerce ou de banque se soldait trois années de suite par un déficit important, son chef ne manquerait certaine-

ment pas de faire inventaire sur inventaire, enquête sur enquête, etc.; il examinerait à fond ses livres, sa comptabilité, pour ne pas courir à une catastrophe inévitable, à la ruine. Notre situation est analogue; l'échéance de la chute n'est pas immédiate, puisque nos réserves en unités humaines sont encore élevées, mais elle n'en est pas moins fatale, si rien ne vient modifier l'équilibre actuel et la proportion néfaste de notre natalité et de notre mortalité.

Il est donc de toute urgence de veiller à notre comptabilité humaine nationale et de chercher les remèdes propres à en modifier les conditions mauvaises. C'est au Parlement qu'il convient de s'adresser, car c'est à lui de fournir les moyens d'organiser et de régler cette comptabilité.

Mais comme il faut empêcher tout retour offensif de la maladie et prévenir toute crise de nature à élever par sursauts notre mortalité, la surveillance hygiénique est de plus en plus nécessaire et sa rigueur n'a rien qui puisse surprendre, quelle que soit la faible espérance qu'on en puisse concevoir.

J'estime donc qu'en ce moment la Société de médecine publique ferait une œuvre utile et salutaire en émettant le vœu que la démographie française fût l'objet d'études actives et bien dirigées et que les lois relatives à l'assistance et à la santé publique soient immédiatement appliquées.

Enfin, je pense qu'il ne s'agit point ici d'une crise passagère n'offrant que peu d'inquiétude pour l'avenir; tout au contraire, à voir la courbe mortuaire garder son même niveau tandis que celle de la natalité reprend après quelques oscillations sa marche descendante, il faut craindre que la permanence de cette situation ne devienne la règle dans les années qui vont suivre.

Sans nous demander si les mesures à prendre seront de quelque efficacité, nous pensons qu'il faut avant tout faire quelque bruit autour de cette question grave; le patriotisme l'exige, et c'est affaire de conscience d'exhaler bien haut ses doléances et ses craintes pour l'avenir de notre cher pays.

DE LA TEIGNE DANS LES ÉCOLES[1],

Par M. le Dr DESHAYES (de Rouen),
Secrétaire du Conseil d'hygiène de la Seine-Inférieure.

Le 30 janvier dernier, M. le Dr Lecourt, de Bapaume, près Rouen, médecin inspecteur des écoles de sa commune, rencontrait un cas de pelade chez un enfant. Son attention se trouvant appelée de ce côté, il visite tous les élèves, et le même jour il en compte 18. Il ordonne le licenciement des élèves malades, mais les parents protestent. Il en avertit M. le Préfet qui m'envoie sur les lieux le 28 février. Nous procédons, mon confrère et moi, à une visite générale, et nous trouvons 36 enfants manifestement atteints de pelade — plus quelque cas douteux. L'école voisine de filles n'a rien. A l'école de garçons, il y avait en tout 80 élèves.

Les jours suivants, les écoles de Dieppedalle et Canteleu (même commune) furent visitées par M. Lecourt, et l'on arriva au chiffre de 198 sur un total de 217 garçons, et à peu près autant de filles : presque la moitié de la population enfantine était contaminée. A ajouter encore une vingtaine de cas, parents et petits-enfants de la clientèle privée du docteur.

Les mesures les plus énergiques, et dont il sera question plus loin, furent appliquées. Disons de suite que la désinfection et le traitement sont plus faciles à diriger dans une commune que dans une grande ville, à Rouen, par exemple, où les enfants sont plus disséminés et les familles plus récalcitrantes.

A Bapaume tout le monde s'y est attelé : sous la surveillance active du Dr Lecourt, avec le concours très dévoué de M. Robert, secrétaire de la mairie, avec l'aide de deux infirmières envoyées de l'hospice de Rouen, lesquelles chaque matin procédaient au nettoyage et au pansement des têtes avec des désinfectants gratuitement fournis par la Préfecture, et enfin avec le bon vouloir des enfants et des parents, qui comprirent enfin leur triste position — l'épidémie a pris fin ou à peu près, un mois après notre première visite, et les classes ont été rouvertes; mais elles seront surveillées. A Rouen, rive gauche, même situation, mais atténuée.

Dans les premiers jours de mars, en visitant comme délégué can-

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique dans la séance du 25 avril 1894 (voir page 455).

tonal l'Ecole maternelle Pape Carpentier, je trouvai 3 enfants porteurs de pelade. Je les fis licencier immédiatement, non sans récriminations de la part des parents. L'attention de la directrice fut appelée de ce côté. Huit jours après, j'allais moi-même visiter l'école et ne trouvai rien d'anormal. Mais un des 3 enfants malades, à l'insu de la directrice et à l'insu de tous, se glissa à l'école voisine, l'Ecole Mullot, qui donne asile à plusieurs centaines d'élèves; la contagion ne devait pas tarder à s'y manifester; et lorsque le 19 mars, toujours sous l'impression de l'épidémie de Bapaume, je me rendis à l'Ecole Mullot, j'y trouvai 15 enfants porteurs de nombreuses plaques de pelade.

On renvoya les malades, avec instructions spéciales aux familles; les vacances de Pâques étant proches, les classes restèrent ouvertes. Le directeur, homme très intelligent, visita chaque jour ses élèves, et pendant les vacances on désinfecta les classes. A la rentrée 3 nouveaux cas se sont présentés; même conduite.

En somme, tout porte à croire que l'épidémie en restera là, arrêtée dès le début. Il existe dans le quartier Saint-Sever trois autres grandes écoles, deux de filles et une autre de garçons; dans celle des garçons, rien. Dans une des écoles de filles, qui sert à la fois d'école maternelle, 3, puis 7 petits enfants peladiques m'ont été envoyés le 17 et le 20 avril. Exclusion immédiate.

Le 21 avril j'ai rencontré dans ma clientèle privée un homme récemment libéré du service militaire, et dont tout le derrière de la tête, est presque dénudé par des plaques de pelade. Ces jours derniers j'ajournais un préposé de douanes, atteint de pelade.

Le quartier Saint-Sever est-il appelé, comme la commune de Bapaume, à payer un large tribut à cette variété de teigne si envahissante? Je n'en sais rien.

D'où nous est venue la teigne? Je l'ignore, mais je crois que si on y regardait de près dans les grandes villes et chez les écoliers, les cas de pelade seraient moins rares qu'on ne le croit.

Vous savez qu'il existe plusieurs variétée de teignes, ou mieux de dermophyties. Les plus communes, au nombre de 3, sont :

1° Le *favus*, ou teigne faveuse, constituée par l'*achorion* de Schenlein; 2° la teigne tondante on tonsurante, constituée par le *tricophyton tonsurant;* 3° la teigne *décalvante* ou *pelade*, constituée par le *microsporon d'Auduin*, suivant les uns — et par un parasite encore inconnu, suivant les autres.

Dans la pratique, je préfère appeler la teigne tonsurante, teigne *granulée dure*, et la pelade, teigne *lisse*. Je laisse de côté le pityriasis versicolor (microsporon furfur) qui n'a rien à faire ici. Ces trois teignes sont de nature parasitaire (champignons, ou parasites végétaux). Elles occupent de préférence le cuir chevelu, parfois la barbe, la face, les parties sexuelles, le tronc, les membres, partout où il y a des poils.

Le favus, affection repoussante, suppurante, puante, ne se rencontre plus dans notre département. C'est surtout aux deux autres variétés qu'on a affaire. La tonsurante (tonsure des curés) est caractérisée par des plaques arrondies, la peau est parsemée d'aspérités, et recouverte de cheveux friables, moins colorés que ceux des parties voisines, et rompus très également à 2 ou 3 millimètres au-dessus du niveau de l'épiderme, de l'étendue d'une pièce de 2 à 5 francs. On trouve une, souvent deux ou plusieurs plaques semblables, sur la même tête; elles peuvent se réunir et envahir presque tout le cuir chevelu.

La pelade, elle, est de beaucoup la plus fréquente; c'est d'elle qu'il est ici question. Elle présente de petites plaques, la peau est lisse, d'une blancheur remarquable, sans rougeur, pouvant envahir tout le cuir chevelu.

La prophylaxie de la teigne n'est pas à dédaigner. En 1865, il y avait encore 12,000 teigneux en France (Bergeron), et 500 teigneux étaient annuellement exemptés du service militaire.

Il en est de même encore aujourd'hui; au point de vue de l'émigration, n'essayez pas de pénétrer aux Etats-Unis si vous êtes teigneux, vous serez impitoyablement renvoyé.

Nous rencontrons dans la pratique certaines formes de pelade qui paraissent plutôt dues à des troubles trophiques d'origine nerveuse. Mais dans les écoles c'est bien de la teigne parasitaire qu'il s'agit, et qui s'accompagne de la chute des poils et de l'épiderme, et où l'on trouve les parasites jusque dans la papille pileuse.

Sur une plaque de pelade au début ou en évolution, on peut voir les cheveux persister, mais ils sont plus rares et tombent bientôt définitivement.

Besnier a décrit une pelade à cheveux fragiles (pseudo-pelade de Bazin, pseudo-tondante de Lailler). Il m'a paru que c'était la variété qui régnait dans nos écoles. Les enfants paraissent peu en souffrir; un peu de prurit, et voilà tout.

La marche progressive et envahissante de l'épidémie est une preuve absolue et certaine de la nature contagieuse de la maladie. Dans une famille de Rouen où les trois enfants furent simultanément atteints, deux présentaient la pelade, et la troisième, une fillette, la tonsurante. De plus, à Bapaume, comme à Rouen, le début a eu lieu par quelques cas isolés, puis progressivement la masse des élèves s'est trouvée envahie ; à Rouen l'épidémie sera peut-être plus facilement enrayée, grâce aux mesures prises.

Le traitement curatif sera local. On coupera les cheveux ras. (Thibierge, et l'Ecole de Saint-Louis). L'épilation est indiquée, tant qu'il y a des cheveux; on enlèvera également à la périphérie les cheveux mal adhérents, pour former une zone de protection et faire le vide autour des plaques malades.

L'épilation est préférable à la rasure. Savonner le cuir chevelu, et laver la tête une ou deux fois par jour avec une décoction de bois de panama, ou mieux avec des savons médicamenteux au naphtol ou au sublimé.

Il faut éviter des substances trop irritantes qui détermineraient des folliculités suppurées. Le traitement variera suivant les cas et les sujets. Besnier conseille l'application du mélange suivant, tous les 5 ou 6 jours :

Acide acétique cristallisable	1 partie
Chloroforme	4 parties

On a aussi employé l'acide phénique, les cantharides, l'iode, l'essence de Wintergreen, l'essence de cannelle de Chine, la chrysarobine, la créoline. Nous préférons la liqueur de Van Swieten, et comme topique le mélange suivant :

Huile de camomille camphrée	100 grammes
Acide salycilique	3 —

Les lotions doivent être faites avec un pinceau ou un tampon d'ouate hydrophile. La maladie est toujours longue; elle reparaît alors qu'on la croyait finie.

Les casquettes seront désinfectées et lavées avec la solution de sublimé, ou passées à l'étuve. On recommandera aux enfants de ne pas échanger leurs coiffures. Les draps, les taies d'oreiller surtout devront être surveillées; le mieux serait de recouvrir celles-ci, chaque jour, d'un linge propre, lequel, dès le lendemain, serait lessivé ou désinfecté.

Faut-il désinfecter les classes? Bien que le parasite siège exclusivement sur les parties velues, il nous a semblé qu'un nettoyage complet des murs et des planchers, et qu'une large vaporisation au sublimé de tout l'appartement ne pouvaient être qu'utiles.

Les enfants malades seront naturellement isolés, c'est-à-dire exclus des classes. Ils ne pourront rentrer qu'après guérison complète attestée par le médecin-inspecteur seul. Pendant la maladie ils porteront, si faire se peut, des bonnets *en gutta-percha* ou en toile cirée, lesquels seront chaque jour désinfectés.

Les mêmes conseils ont été, il y a plusieurs années déjà, formulés par l'Académie de médecine (1888). On les trouvera dans un rapport de M. Besnier. Il y est dit notamment : « Tous les objets ayant été en contact avec la tête des peladiques seront désinfectés, etc. »

Ce qu'il faut surtout, à notre avis, c'est d'exercer une surveillance sur les perruquiers. Il est à peu près certain que c'est par la tondeuse d'un coiffeur que les enfants de Bapaume ont été tout d'abord contaminés. En même temps, et même constamment, comme l'a demandé le Dr Lancereaux, linges, peignes, ciseaux, brosses, en un mot tous objets de toilette servant aux perruquiers devraient être chaque jour désinfectés après chaque opération. Nous savons que l'administration de Rouen partage cette manière de voir, et a promis de surveiller tout particulièrement cette source d'infection.

Et maintenant je m'empresse de dire que c'est grâce au zèle et à l'intelligence de M. le Dr Lecourt que l'épidémie de Bapaume a été signalée, et nous a permis de porter plus spécialement notre attention de ce côté.

SUR UN POINT DE JURISPRUDENCE RELATIF AUX LOGEMENTS INSALUBRES[1]

Par M. le Dr **BAILLY** (de Chambly).

Je vous demande la permission de vous entretenir quelques instants d'un procès entre propriétaire et locataire, plaidé et jugé récemment à B...

La cause serait, paraît-il, extrêmement rare, sinon unique en

1. Cette communication a été faite à la Société de médecine publique dans la séance du 25 avril 1894 (Voir page 456).

son genre. Elle a rapport à une demande en résiliation de bail en raison d'un cas particulier d'insalubrité. C'est au premier chef une question d'hygiène et où l'hygiène a triomphé ; il paraît assez juste et certainement utile qu'elle ne reste pas ignorée de votre Société.

Voici d'abord un certificat que j'ai fourni à cette occasion, dont vous voudrez bien me pardonner la lecture un peu ardue en sa forme et qui a servi de point de départ au débat. Il vous mettra d'ailleurs exactement au courant de la question dont il s'agit :

Je, soussigné, docteur en médecine, demeurant à Chambly (Oise), certifie que, médecin habituel de la famille H... depuis longues années, j'ai été appelé, vers la fin du mois de juillet 1893, à visiter le jeune J... H..., âgé de 11 ans, élève du pensionnat de..., qu'ayant trouvé cet enfant assez souffrant, j'ai donné le conseil de le garder au domicile paternel rue d'Amiens, n° 4, à B...; que là je l'ai suivi pendant plusieurs semaines et que loin de se rétablir il a successivement présenté des signes de maladie infectieuse mal caractérisée, dont l'ensemble ne rentrait pas dans un cadre nosologique déterminé ; que j'ai cherché la cause de l'aggravation de l'état du jeune malade et que je n'ai pas hésité à l'attribuer à une sorte d'intoxication provoquée par des exhalaisons infectes prenant leur origine dans un placard-buffet situé immédiatement à droite de la cheminée de la grande chambre à coucher des époux H... et tout à côté de la chambrette de l'enfant qui n'en est séparée que par une simple porte constamment ouverte pour les besoins de la surveillance et de l'aération ; que j'ai constaté à plusieurs reprises l'existence et la persistance d'une odeur nauséabonde qui s'échappait à l'ouverture du placard dont j'ai fait vainement tenter la désinfection à l'aide des antiseptiques les plus énergiques et que je n'ai pas trouvé d'autre moyen de soustraire le malade à une atmosphère malsaine que de prescrire son éloignement au bord de la mer où sa convalescence n'a pas tardé à s'établir ; mais qu'à peine rentré après une absence d'un mois, il est de nouveau retombé malade et qu'il ne s'est définitivement rétabli que depuis qu'il a eu quitté une seconde fois la maison du n° 4 de la rue d'Amiens; qu'enfin cette interprétation des accidents présentés par le jeune H..., m'a conduit à l'explication rationnelle de fréquents malaises éprouvés antérieurement par divers membres de la famille H...

En foi de quoi j'ai délivré à M. H... et sur sa demande le présent certifiat pour servir ce que de droit notamment dans son procès en résiliation de bail.

Chambly, le 22 octobre 1893.

Dr Bailly.

Le docteur Cl..., de B..., qui a eu l'occasion d'aller plusieurs fois dans la maison pendant qu'elle était habitée par le précédent propriétaire, de son état marchand de chiffons, certifie également qu'elle est malsaine.

Muni de ces attestations, le locataire, après une vaine tentative de solution à l'amiable, constitue un avoué et en même temps qu'il intente à son propriétaire un procès en résiliation de bail, il introduit en référé une demande d'autorisation de déménagement, autorisation qui, sur le vu des pièces précitées, est accordée par le président du tribunal moyennant le dépôt d'une provision.

Sur ces entrefaites et pour soutenir le procès, le propriétaire, qui s'était refusé à reconnaître l'insalubrité de son immeuble, demande lui-même une expertise réclamée dès l'abord par le locataire et que le tribunal confie avec un certain nombre de questions à MM. C..., docteur en médecine, O..., ex-pharmacien, G..., contrôleur des mines, tous trois demeurant à B...

Ces questions sont résolues dans un rapport qui est déposé au greffe du tribunal le 23 décembre.

Je vous en épargne la lecture qui serait trop longue pour notre séance.

Il résulte de ce rapport que l'ancien propriétaire avait usé pendant longtemps de tourbe comme combustible, qu'autour du corps de cheminée, à la hauteur du premier étage, des infiltrations s'étaient produites, se manifestant à ce niveau par une coloration brunâtre d'une portion notable de la muraille formant une des parois du buffet empesté.

Le résumé des conclusions de ce rapport très bien étudié se trouve d'ailleurs contenu dans le jugement rendu en première instance à B..., le 15 février dernier.

Le dispositif de ce jugement est ainsi conçu :

Jugement H... et C..., du 15 février 1894.

Vu la demande en résiliation de bail introduite par exploit du 30 octobre 1893, enregistré par H... contre C... ;

Vu le jugement d'avant faire droit du 10 novembre 1893, le rapport dressé le 19 décembre suivant par les experts en exécution dudit jugement et les conclusions des 3 et 9 février courant ;

Attendu que du rapport susvisé, il résulte que les visites de la maison objet du litige, ont amené les experts à admettre *a priori* le bien fondé de la répugnance que manifeste le locataire à demeurer dans la maison ;

Qu'en effet, il a été constaté dans deux chambres situées au premier étage de cette maison que l'atmosphère était littéralement empestée et que les conduits des cheminées dans lesquelles le précédent propriétaire avait fait usage de tourbe comme combustible recélaient la cause de la mauvaise odeur;

Attendu que de ce fait les experts ont conclu à l'impossibilité de séjourner dans des chambres ainsi contaminées dont l'atmosphère infectée pouvait devenir infectieuse, et ont, en conséquence, déclaré la maison inhabitable tant que le foyer d'émanations n'aurait pas été supprimé ;

Attendu enfin, que du même rapport il résulte que l'enlèvement pur et simple de la maçonnerie imprégnée de l'odeur de tourbe est le seul moyen certain pour faire disparaître cette odeur ;

Qu'il résulte de là que les réparations nécessaires dans l'espèce sont de telle nature qu'elles rendraient inhabitable ce qui est nécessaire au logement du demandeur et de sa famille, et qu'en conséquence, il y a lieu de prononcer la résiliation du bail en conformité des dispositions contenues au paragraphe 3 de l'article 1724 du Code civil.

Pour ces motifs,

Le tribunal jugeant en matière ordinaire et en premier ressort,

Dit résilié le bail consenti par C... à H... ;

Ordonne qu'à la diligenee de H... il sera retiré de la caisse des dépôts et consignations les neuf titres de rente du chemin de fer du Nord, de chacun cinq cents francs par lui déposés le 10 novembre 1893, en conformité de l'ordonnance du référé du 3 du même mois.

Dit qu'à titre de dommages-intérêts et pour réparation du préjudice causé, H... ne sera tenu envers C... d'aucune indemnité pour les réparations locatives qui auraient pu lui incomber et condamne C... en tous les dépens dont distraction au profit de Me J., avoué.

(*Signé* : G.-G. et M.)

Cette cause crée, au point de vue de la jurisprudence, un précédent favorable aux choses de l'hygiène.

C'est pourquoi, Messieurs, j'ai cru devoir la porter à votre connaissance.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 25 AVRIL 1894.

Présidence de M. le Dr E.-R. PERRIN, ancien vice-président.

M. le Dr DESHAYES (de Rouen) fait une communication sur la teigne dans les écoles (voir page 448).

DISCUSSION :

M. le Dr H. FEULARD. — Je suis vraiment étonné de la proportion énorme des malades indiqués dans la relation de l'épidémie de pelade dont

vient de parler M. Deshayes. Nous sommes habitués à considérer la pelade comme très contagieuse, mais ces faits dépassent tous ceux que je connais. Malheureusement la relation qui nous est faite manque de détails, sur la marche de l'épidémie, comment s'est propagée la pelade, par qui elle a été introduite, en combien de temps l'envahissement s'est fait; combien de temps aussi a duré le traitement, quel est celui qui a été employé de préférence, au bout de combien de semaines les enfants ont pu réintégrer l'école? Je regrette qu'aucun examen microscopique n'ait été pratiqué, non pas que je pense qu'on ait dû rechercher le parasite de la pelade puisque les plus habiles microbiologistes ne l'ont pas encore trouvé, mais simplement pour éliminer le diagnostic de trichophytie puisque la pelade à cheveux fragiles, celle dont on vient de nous parler, ressemble à la tondante à ce point qu'on l'a nommée pseudo-tondante. Je repousse aussi les appellations que vient de proposer notre confrère : l'expression de *teigne granulée* remonte à Alibert, n'a jamais voulu désigner la tondante et créerait une confusion que nous devons éviter. On a eu assez de peine à apporter de la clarté dans le langage dermatologique. Les trois espèces de teignes doivent être désignées sous les noms de *Favus*, *Trichophytie du cuir chevelu* ou couramment Teigne tondante *Pelade*. Quant à la biographie de la teigne dont a parlé M. Deshayes et à sa répartition, la teigne dont il s'agit dans ce cas c'est le *favus* qui n'a aucun rapport avec l'épidémie qu'il nous rapporte. Les chiffres qu'on vient de nous citer sont empruntés au travail de M. Bergeron, paru en 1865 mais depuis cette époque les proportions ont changé. Dans ma thèse publiée en 1886 et dans une communication faite à l'Académie en 1892, j'ai continué les recherches de M. Bergeron et montré que le *favus* avait considérablement diminué en France et qu'on pouvait espérer le voir s'éteindre à peu près à un moment donné. La pelade au contraire tend à progresser.

Quant au traitement des teigneux dans les écoles, il y aurait beaucoup à dire sur ce qui se passe à Paris, mais je craindrais d'abuser trop longtemps de l'attention dans cette simple discussion et je préfère remettre à une autre séance une communication sur ce sujet.

M. le D[r] DESHAYES. — Il me serait difficile de répondre dès aujourd'hui aux observations que M. Feulard, avec sa compétence spéciale, a bien voulu présenter au sujet de ma communication. Dans une des prochaines séances je pourrai lui apporter le complément des recherches qu'il demande; je ne doute pas que nous puissions aisément nous mettre d'accord sur les divers points les plus essentiels du récit de cette épidémie, ainsi que sur les règles prophylactiques qui en ressortent.

M. le D[r] BAILLY (de Chambly) lit une *note sur un point de jurisprudence relatif aux logements insalubres* (voir page 452).

M. le Dr Drouineau communique un mémoire sur l'*État démographique actuel de la France* (voir page 417).

DISCUSSION

M. le Dr Lagneau. — Les nombreuses considérations exposées par M. Drouineau, relativement à notre fâcheuse situation démographique, sont appuyées par des cartes et graphiques intéressants.

Certes, une certaine part du faible accroissement et actuellement de la diminution de notre population peut être attribuée aux grandes épidémies, comme le choléra de 1832, et aux grandes guerres comme celle de Crimée, qui nous coûta 95,615 hommes [1], comme celle de 1870-1871, qui, indépendamment des 1,597,238 Alsaciens-Lorrains, nous a fait perdre 491,905 habitans du recensement de 1866 à celui de 1872. Il est naturel que lorsqu'un grand nombre de jeunes gens sont enlevés à la procréation par la guerre ou la maladie, les procréés soient moins nombreux, et que, lorsque ces derniers arrivent à l'âge de se marier et de procréer à leur tour, la nuptialité et la natalité se trouvent amoindries. J'ai moi-même cherché à évaluer les *conséquences démographiques qu'ont eues pour la France les guerres depuis un siècle* [2]. Néanmoins, indépendamment de l'influence restrictive qu'a pu avoir sur notre population la guerre de 1870-1871, notre situation démographique est très fâcheuse, au point de vue national, moins par suite de notre mortalité ordinairement moyenne, que par suite de notre très faible natalité.

Vers 1867 ou 1869, lors d'une de mes premières lectures à l'Académie de médecine, un vieux professeur me dit : « Vous regrettez de voir les naissances peu nombreuses. Mais dans les familles les enfants sont d'autant plus heureux qu'ils sont moins nombreux ».

S'il en est parfois ainsi, il n'en est pas moins vrai qu'au point de vue national notre faible natalité est extrêmement fâcheuse, alors que dans les autres États européens la population s'accroît beaucoup plus rapidement que la nôtre.

Depuis longtemps, les démographes ont remarqué l'excédent des décès sur les naissances dans certains départements de la Normandie, en particulier dans l'Eure depuis 1836-1841, dans le Calvados depuis 1841-1845. Dans mon travail sur le *dépeuplement, la décroissance de population de 26 départements*, en 1883, j'ai également insisté sur la diminution d'habitants d'un groupe de départements du bassin de la Garonne, et d'un autre groupe situé à l'est de la France [3]. Depuis, ainsi que le montre M. Drouineau, le nombre de ces départements à population décroissante s'est considérablement accru. En 1891, le dénombrement constate la diminution de population de 55 de nos départements [4], et en

1. Chenu. *Rapport au Conseil de santé des armées sur les résultats du service médico-chirurgical aux ambulances de Crimée*, p. 579, Paris, 1865.
2. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences morales et politiques*, 1892.
3. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences morales*, 1883.
4. Recensement de 1891 : *Journal officiel* du 12 janvier 1892, p. 215.

1892 les décès excèdent les naissances dans 58 départements. Notre natalité générale de 22.3 sur 1,000 habitants, moindre que notre mortalité de 22.8 sur 1,000, descend à 13.9 naissances sur 1,000 dans le département du Gers [1].

Dans les nombreuses discussions relatives à notre fâcheuse situation démographique, on s'est souvent préoccupé de chercher les moyens de restreindre la mortalité, mais on a presque toujours négligé de rechercher ceux propres à accroître notre faible natalité. On a proposé des mesures hygiéniques générales, incontestablement très utiles, des mesures prophylactiques contre les maladies épidémiques évitables, variole, fièvre typhoïde, etc. Mais loin de rechercher les moyens d'accroître la natalité, trop souvent on a paru trouver étrange qu'on s'occupât de semblables recherches.

Certes, personne n'a la prétention de faire procréer de nombreux enfants aux parents qui n'en veulent pas avoir, ou n'en veulent avoir qu'un seul. Mais lorsqu'on sait que dans des pays aussi riches, aussi civilisés que le nôtre, en Angleterre, en Allemagne, la natalité est notablement plus élevée qu'en France, on peut désirer qu'on mette notre population dans des conditions sociales analogues à celles de ces pays afin que nos compatriotes, de même que les Anglais, les Allemands, soient amenés à désirer eux-mêmes avoir un plus grand nombre d'enfants.

Pour l'Angleterre, ses vastes colonies, sa nombreuse émigration activent sa natalité. En général les colonies accroissent les moyens d'existence, non seulement pour les émigrés qui vont y vivre, mais aussi pour ceux qui, restant au pays, se trouvent en relation avec ces colons, ces émigrés.

Depuis quelques années, la France tend à redevenir une puissance coloniale.

En France, notre natalité illégitime, qui, au commencement du siècle, n'était que de 4.65 sur 100 naissances totales [2] est arrivée actuellement à 8.6 sur 100 [3]. Cet accroissement est regrettable, car les enfants illégitimes présentent plus de deux fois plus de décédés que les enfants légitimes [4]. En Angleterre, bien que la statistique ne semble pas parfaite, cette natalité illégitime paraît beaucoup moindre, de 4.8 seulement [5]. L'accroissement de notre natalité illégitime et notre haute mortalité des enfants naturels semblent tenir à la protection insuffisante que la loi accorde à la jeune fille contre la séduction, à l'enfant illégitime contre la misère. En France, la jeune fille qui est mineure jusqu'à vingt-un

1. Mouvement de la population en 1892 : *Journal officiel* du 15 février 1894, p. 746-747.

2. Ans IX-XI, naissances totales et naissances d'enfants naturels : *Statistique de la France*, t. III, p. 362 et 370, et 2e série. t. XX, p. 190-191.

3. *Journal officiel*, 15 février 1894, p. 744.

4. Lagneau. *De l'influence de l'illégitimité sur la mortalité*, 1875.

5. *Annual report of the registrar general of binths, dearth marriages in England*, 1885, p. V.

ans, qui jusqu'à cet âge ne peut se marier qu'avec le consentement de ses parents, après seize ans trop souvent est séduite et délaissée sans sanction pénale suffisante, dirigée contre le séducteur. Ainsi qu'on l'a demandé, ne pourrait-on pas élever au delà de seize ans, la protection légale accordée à la jeune fille par l'article 355 du Code pénal ?

En Angleterre, comme dans la plupart des Etats d'Europe et d'Amérique du Nord, comme autrefois en France [1], l'enfant de la fille séduite a droit à une pension d'entretien. Aussi, au lieu de séduire et de délaisser la jeune fille, et de laisser mourir misérablement l'enfant illégitime, souvent on préfère se marier et élever des enfants légitimes.

En 1872, en étudiant l'*influence des professions sur l'accroissement de la population* [2], et en 1874, à la Société d'anthropologie, en répondant à une question posée par M. d'Abbadie, de l'Institut, sur la *fécondité relative des différentes classes de la société*, tout en constatant en général une natalité élevée chez les agriculteurs, moyenne chez les industriels et les commerçants, faible chez les employés et les rentiers, je fus amener à penser que dans la plupart des familles riches ou pauvres, la natalité est limitée par le désir, d'ailleurs bien naturel, des parents, d'assurer à leurs enfants une position sociale au moins égale à celle dont ils jouissent eux-mêmes. L'ouvrier, pour assurer à de nombreux enfants une position semblable à la sienne, n'a besoin que de leur apprendre à travailler. Le travail de chaque jour subviendra à leurs besoins, comme il a suffi aux siens. Le riche, s'il n'a que des rentes, des appointements, des honoraires fixes, s'il exerce une profession libérale, souvent peu lucrative, n'a que peu d'enfants, il craint de ne pouvoir assurer à de nombreux héritiers une position analogue à la sienne. Le partage de ses rentes entre de nombreux enfants les placerait dans une position plus précaire que la sienne.

Ainsi que me le disait jadis un de mes parents, conseiller général dans le département de l'Aisne, les petits propriétaires, comme les vignerons aisés des bords de la Marne, n'ont qu'un ou deux enfants, de peur d'avoir à partager leurs petits champs, leurs petits lopins de terre entre de nombreux héritiers; tandis que leurs voisins du plateau de l'Orxeois, ou du Soissonnais, qu'ils soient riches agriculteurs ou manouvriers, ont plus d'enfants, car ils savent qu'ils trouveront facilement de l'emploi dans les grandes exploitations agricoles. En général les riches ont moins d'enfants que les pauvres, mais, de même que les grands agriculteurs, souvent les riches industriels, les riches commerçants ne redoutent pas d'avoir de nombreux enfants, parce que, soit dans leurs usines, soit dans leurs relations commerciales, ils pensent pouvoir assurer à ces enfants des moyens d'existence analogues à ceux qui leur ont permis de vivre largement, mais laborieusement. D'une

1. Principes du droit romain et du droit français par rapport aux batards, p. 533, et Aliments dus aux batards, p. 593, etc., du t. VII, des *Œuvres complètes du chancelier d'Aguesseau*, n. éd. de Pardessus.
2. *Gazette hebdomadaire de médecine.*

manière générale, la natalité semble s'accroître proportionnellement aux débouchés, aux carrières ouvertes à la population ; il faut donc multiplier les débouchés, créer des colonies, importer des cultures, des industries nouvelles, etc.

Après un échange d'observations entre MM. Cheysson, Dr J. Bertillon, Dr Drouineau et Dr A.-J. Martin, la suite de cette discussion est remise à une séance ultérieure.

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle tiendra sa prochaine séance à l'hôtel des Sociétés savantes, le vendredi 23 mai, à huit heures du soir.

L'ordre du jour de cette séance est fixé comme il suit :

1° M. le Dr Feulard. — Le traitement des teigneux à Paris.

2° M. Livache. — Les mesures à prendre pour supprimer les odeurs de Paris.

3° Discussion sur la revision de la loi Roussel sur la protection de l'enfance. (Orateurs inscrits : MM. le Dr Th. Roussel, le Dr Pinard, le Dr Ledé, etc.).

4° Discussion sur l'état démographique actuel de la France.

BIBLIOGRAPHIE

Les hopitaux modernes au XIXe siècle, par M. C. Tollet, ingénieur. Paris, chez l'auteur, rue d'Amsterdam, 1894, un vol. in-folio de 330 pages, avec figures.

Dans ce travail, complément de celui publié en 1892 sous le titre : *Les édifices hospitaliers et l'assistance publique depuis leur origine jusqu'à nos jours*, l'auteur a, dit-il, condensé et coordonné le résultat des travaux de toute sa vie et il livre au grand public les matériaux réunis à grand peine qui lui ont permis de donner une impulsion nouvelle à l'architecture hospitalière.

Le *chapitre premier* comprend la description des principaux types d'hôpitaux modernes, c'est-à-dire ceux qui ont été édifiés dans le cours du XIXe siècle.

Jusqu'en 1872, c'est le programme de l'Académie des sciences formulé par Tenon, qui fut appliqué tant à l'étranger qu'en France, avec quelques variantes de détail ; mais les principes des pavillons séparés, de la réduction des étages et de l'agglomération furent généralement admis. A partir de 1872, c'est le programme Tollet qui a prévalu partout, sauf en Allemagne, où l'on n'a pas tenu compte antérieurement du pro-

gramme Tenon et où l'on commence à appliquer timidement celui de Tollet.

Nous ne pouvons suivre M. Tollet dans la description plus ou moins détaillée qu'il donne de chaque établissement ; bornons-nous à indiquer les observations générales qu'il fait sur l'ensemble des hôpitaux les plus modernes construits par chaque nation :

1re *Section. Hôpitaux français.* — Hôpital Lariboisière, de Paris ; nouvel Hôtel-Dieu, de Paris ; hôpital Tenon, de Paris ; hôpital militaire de Vincennes ; hôpital militaire de Bayonne ; hôpital militaire d'Aumale ; hôpital maritime de Saint-Mandrier, à Toulon ; hôpital de Rochefort ; hôpital de Clermont-Tonnerre, à Brest.

Les hôpitaux civils de ce groupe réalisent l'application presque générale du programme de l'Académie des sciences, au moins en ce qui concerne les grandes lignes. Dans les hôpitaux militaires et maritimes, nous trouvons au contraire la conservation de l'ancien plan général de Vauban, de forme rectangulaire, ouverte souvent d'un côté et dans presque tous les cas dans les angles pour favoriser l'aération générale ; il y a insuffisance des espaces specifiques, par suite de l'encombrement des salles et de la densité des masses hospitalisées.

2e *Section. Hôpitaux anglais.* — Hôpitaux Saint-Thomas, de Londres ; hôpital Herbert-Woolwich ; hôpital de Norfolk et Woolwich ; infirmerie royale d'Edimbourg ; hôpital militaire Victoria, à Netley.

Ces établissements présentent une très grande variété dans les types ; jusqu'au commencement de ce siècle on y trouve, comme ailleurs, des amalgames de bâtiments enchevêtrés, formant des cours mal aérées. Mais à partir du milieu de ce siècle, en Angleterre comme en France, un grand mouvement sanitaire se produisit, sous l'influence d'éminents hygiénistes et des conseils de la commission chargée, en 1853, de formuler les principes rationnels de l'hygiène hospitalière.

Pavillons parallèles reliés entre eux par une galerie unique médiane ; tourelles pour les annexes aux extrémités de chaque pavillon ; tels sont les deux points caractéristiques des hôpitaux anglais modernes. Quant aux salles de jour, en forme de véranda, c'est la plus heureuse des innovations dues aux Anglais, mais il ne faut pas que leur toiture intercepte la ventilation des salles au bout desquelles elles sont placées.

3e *Section. Hôpitaux américains.* — Hôpital de New-York ; hôpital Joseph Hopkins, de Baltimore. A quelques exceptions près, on a suivi, jusqu'en 1872, le programme de Tenon, modifié dans quelques détails ; et, à partir de 1872, le système Tollet a été adopté presque partout.

4e *Section. Hôpitaux allemands.* — Hôpital civil de Friedrichshain, à Berlin ; hôpital militaire de Tempelhoff, à Berlin ; hôpital de Dresde ; hôpital militaire d'Erenbreistein ; hôpital d'Heidelberg ; hôpital militaire de Kœnigsberg ; hôpital militaire de Custrin ; hôpital général de Hambourg : hôpital de Brême ; hôpital de Rotterdam ; le nouvel hôpital de Hambourg.

Les principaux défauts que Tollet trouve au nouvel hôpital de Hambourg sont les suivants : une agglomération de 1,500 malades est trop

considérable ; les lits sont trop resserrés et trop nombreux dans les salles ; il y a obstruction de la ventilation longitudinale par le groupement des annexes à un bout de la salle ; les surfaces et cubes d'air sont trop restreints dans les salles ; l'accès direct des salles dans les water-closets, urinoirs, lavabos, etc., est à blâmer ; la couverture en holzcement est mauvaise dans les pays du nord de l'Europe ; les lanterneaux sont incommodes ; les corridors canalisent l'air vicié dans les salles contiguës.

5e *Section. Hôpitaux belges.* — Hôpital de Gand ; hôpital de Mons ; hôpital civil d'Anvers.

On trouve en Belgique des types tenant à la fois à ceux de France et d'Angleterre, et quelques-uns ayant leurs caractères particuliers, tel que l'hôpital d'Anvers, avec sa forme plus originale que rationnelle des salles.

6e *Section. Hôpitaux suisses.* — Hôpital cantonal de Genève ; hôpital cantonal de Zurich.

Le dernier a été longtemps considéré, avec celui de Francfort, comme le prototype des constructions hospitalières du nord de l'Europe.

7e *Section. Hôpitaux russes.* — Hôpital baraqué de Saint-Pétersbourg.

8e *Section. Hôpitaux suédois.* — Hôpital militaire de Stockholm.

9e *Section. Hôpitaux danois.* — Hôpital de Copenhague. C'est le premier hôpital en Europe qui ait été consacré de nos jours à l'usage permanent et exclusif des contagieux.

A ce moment sont présentées des observations générales sur les hôpitaux allemands et du nord de l'Europe terminées par les conclusions suivantes : Dans ces climats où il faut chauffer les salles pendant huit mois de l'année, la principale préoccupation a été d'obtenir un chauffage facile et économique. Mais avec le système de construction adopté, les surfaces d'infection (surfaces intérieures) sont dix fois plus étendues que les surfaces d'aération (surfaces extérieures).

10e *Section. Hôpitaux italiens.*

11e *Section. Hôpitaux espagnols et portugais.*

Dans les pays chauds, il est nécessaire d'avoir des vérandas, au moins du côté sud. Il ne faut pas construire d'étages et supprimer le lanterneau rendu superflu par la forme ogivale.

A ce propos, l'auteur examine les types principaux de combles appliqués aux hôpitaux modernes et les compare au système Tollet, de forme ogivale.

Dans un tableau synthétique sont indiquées les principales conditions d'établissement de 40 hôpitaux modernes, français et étrangers.

Les chiffres insérés dans ce tableau, ajoute-t-il, ne sont pas les seuls facteurs de la valeur sanitaire et économique des hôpitaux ; il en est qui ne peuvent se chiffrer et qui ont cependant une grande influence sur la constitution d'un établissement : tels les soins de propreté, le confortable, l'expérience et le dévouement du personnel servant et des praticiens.

L'étude des hôpitaux des différentes nations montre de grandes

variations dans les divers facteurs de l'hygiène hospitalière et dans les prix des constructions. Ces établissements représentent, de l'avis de Tollet, une période de transition entre les anciens programmes et celui qu'il a formulé, lequel est constitué par la coordination des principes préconisés par les hygiénistes.

Dans les pages suivantes qui terminent le chapitre premier, il montre en quoi les hôpitaux modernes satisfont ou non à certains principes hygiéniques généraux applicables à tous les climats et qui devraient faire l'objet de prescriptions réglementaires ayant force de loi sanitaire. Il serait d'avis de centraliser les plans d'hôpitaux existants et d'indiquer pour chacun les améliorations sanitaires qu'il comporte, de façon à supprimer les routines locales.

Le *chapitre II* traite de la réforme hospitalière et de la description des hôpitaux du système Tollet.

Les principes qui ont guidé l'auteur dans l'édification de son système, dont le but principal est de réaliser la ventilation ascendante du faîtage dans les salles collectives, sont suffisamment connus ; il est inutile de les rappeler. Nous nous bornerons à en mentionner les principales applications : hôpital de Bourges ; hôpital Bichat de Paris ; hôpital militaire et civil de Montpellier; hôpital de Saint-Denis ; nouvel hôpital du Havre ; hôpital Saint-Jacques, de la Société homéopathique de Paris ; hôpital-hospice Auban-Moët d'Epernay ; hôpital-hospice du Mans ; hôpital de Bône, en Algérie; hôpital Saint-Jean-de-Dieu, à Madrid.

Tous ces établissements sont décrits et figurés plus ou moins longuement ; l'auteur s'appesantit surtout sur l'hôpital-hospice d'Epernay, dont il donne les plans détaillés et un résumé du mémoire descriptif annexé au projet.

Dans le *chapitre III* nous trouvons quelques aperçus sur les abbayes transformées en hôpitaux, les hôpitaux baraqués, les ambulances sous tentes, les hôpitaux flottants, les hôpitaux spéciaux pour malades contagieux, les hôpitaux communaux, intercommunaux et cantonaux.

Le *chapitre IV* intitulé « Etudes diverses afférentes à l'installation des hôpitaux » est plus intéressant. La première partie, comprenant l'étude comparative des plans généraux des hôpitaux, a été publiée dans la *Revue d'hygiène* en 1889, p. 216 ; nous n'en dirons rien, non plus que du paragraphe 2 qui traite la question des salles de malades et des annexes destinées à loger leurs services particuliers et que l'on peut lire également dans la *Revue d'hygiène*, p. 816 ; dans son nouveau travail, l'auteur a simplement ajouté la description des annexes du nouvel hôpital de Hambourg et de l'hôpital Urban à Berlin, et indiqué la façon dont on doit, d'après lui, répartir et grouper ces locaux, suivant qu'il s'en dégage ou non des émanations insalubres.

Vient ensuite l'étude des galeries de communications qui réduisent les fatigues et préviennent les maladies du personnel servant Il conseille de les disposer de façon à ce qu'elles puissent être fermées et chauffées l'hiver et très largement ouvertes et ventilées l'été; il donne plusieurs figures de galeries installées dans les hôpitaux de son système.

Les cuisines des abbayes et les cuisines modernes contenant des fourneaux à air chaud ou des marmites à vapeur sont ensuite décrites.

Il termine ces chapitres par l'exposé de la question de l'hôpital Boucicaut, indique les plans qu'il avait présentés au concours et récrimine contre la manière dont il fut évincé.

Nous passerons sous silence la critique assez acerbe qu'il fait de l'hôpital temporaire d'Aubervilliers.

Le *chapitre V* renferme quelques considérations sur l'Assistance publique, les principales causes du paupérisme, les institutions qui doivent contribuer à le réduire et se termine par l'indication d'un moyen de vivre avec 500 à 600 francs de pension, pour les invalides du travail.

Dans les *appendices* qui terminent le volume, il passe en revue le sol, les fondations, les soubassements, les murs en élévation, la charpente, la menuiserie, les couvertures, les plantations, les clôtures, la forme des bâtiments, les propriétés sanitaires des matériaux, le chauffage et l'aération, la désinfection des murailles, l'évacuation des eaux sales et des matières usées, les principales formes et dispositions des croisées, la désinfection des objets contaminés, les locaux pour l'installation et le fonctionnement des étuves à désinfection, les conditions principales à remplir dans l'installation des salles d'opérations.

Cette partie comprend beaucoup de chiffres et de conseils basés sur trente années de pratique de travaux, mais en raison de sa richesse, elle se prête peu à l'analyse.

Le livre de Tollet est l'œuvre d'un philanthrope et d'un ingénieur convaincu ; il a pour but de guider les constructeurs de l'avenir dans l'édification des établissements hospitaliers et de fournir aux malades qui y seront traités un air pur et en quantité suffisante. L'auteur s'est inspiré des vœux des hygiénistes de son époque et surtout de cet aphorisme de Ramazzini : « Tel air, tel sang » et a mis en œuvre tous les progrès de l'art des constructions.

Aujourd'hui, le problème a changé un peu de face; l'air ne joue plus le même rôle prépondérant qu'autrefois dans l'étude des questions de contagion hospitalière. Le système Tollet semble être à certains égards le pendant du système de Lister; ils marquent l'un et l'autre la transition de la période septique à la période aseptique.

L'ouvrage sera consulté avec profit par tous ceux qui ont à s'occuper des questions d'hygiène hospitalière.

E. Loison.

REVUE DES JOURNAUX

Les eaux minérales à l'Académie de médecine. Communications de MM. Moissan et Albert Robin. Mars 1894. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, n° 12, p. 298.)

M. Moissan vient de faire une communication à l'Académie qui ne sera pas sans émouvoir les buveurs d'eaux minérales, confiants dans

leur pureté, et cherchant, grâce à elles, une immunité contre les empoisonnements par l'eau ordinaire, dite de source. Les recherches de M. Moissan ont d'abord porté sur l'eau de seltz commerciale. Il y a retrouvé des sels métalliques, cuivre, plomb, étain; il a également constaté la présence de plomb dans quelques têtes de siphon dont l'alliage, formé de plomb, d'étain et d'antimoine, renferme dans certains, 30, 34 p. 100 de plomb. Mais le savant chimiste reconnaît que de grands progrès ont été réalisés dans cette industrie, c'est l'ancien siphon qui est le plus à redouter; il y aurait donc de ce côté peu à faire pour arriver à la sécurité absolue.

En ce qui concerne les microbes, dans les expériences faites, on a constaté que le nombre des colonies n'était pas très élevé et qu'on ne rencontrait ni bacille coli, ni bacille d'Eberth. En résumé, l'acide carbonique semble jouer un certain rôle nocif sur les bacilles et bactériologiquement les eaux de seltz sont de bonne qualité.

La démonstration n'a pas été favorable aux eaux gazéifiées de Chantilly, de l'Atlas, dont les colonies sont fort nombreuses, bien que les bacilles pathogènes ne s'y rencontrent pas; leur mauvaise fabrication serait surtout à accuser; il les faudrait surveiller.

Les eaux minérales les plus répandues ont donné des résultats plus inquiétants encore. Quelques-unes renfermaient, par centimètre cube, des quantités énormes de bacilles, des mucédinées et aussi des bacilles pathogènes (coli communis); par exemple *Badoit* (159,000 colonies), *Couzan* (183,400), *Alet* (107,500), *Contrexéville* (48,000), *Vichy* (50,000-64,500), *Vals* (Précieuse 11,500). M. Miquel en a constaté bien moins dans les eaux de la Vanne, de la Dhuis, de l'Avre, et même de la Seine à Ivry (63,000). Mais la présence du bacille coli est surtout plus significative ou plus inquiétante.

Ces faits ont un grand intérêt et provoqueront sans doute quelque émoi. Il semble en effet démontré, par les recherches de MM. Roman et Collin pour Vichy, que les eaux sont exemptes de microbes aux griffons. L'ensemencement se fait par l'air, dans les manipulations diverses, dans l'embouteillage, enfin grâce aux nombreuses souillures que le trop-plein des vasques, ou le rinçage des verres peut faire mettre au compte des consommateurs. Il y aurait des réformes à accomplir, M. Cornil en a indiqué quelques-unes déjà produites.

Mais M. A. Robin a montré l'impuissance de l'Académie et l'absence de toute sanction aux rapports qu'elle adresse et dans lesquels depuis longtemps elle a signalé les dangers que l'industrie actuelle de l'eau minérale fait courir aux consommateurs.

La communication de M. Moissan a eu pour conséquence de provoquer un vœu de l'Académie que nous reproduisons.

« L'Académie persiste dans l'opinion déjà formulée qu'on doit surseoir à l'autorisation de toutes les eaux minérales qui ont subi le décantage ou la gazéification.

« L'autorisation ne sera accordée que si l'eau en instance ne contient aucun bacille pathogène.

« Le laboratoire de l'Académie sera doté du local, du personnel et des appareils nécessaires pour que la commission puisse étudier la bactériologie de l'eau dont on sollicite l'autorisation, afin que l'eau ne soit autorisée que si elle joint la pureté microbienne à la stabilité de sa composition chimique.

« Aux époques d'épidémie où la population a souvent recours aux eaux minérales dans la crainte de la contamination des eaux d'alimentation, l Académie a le devoir de signaler aux pouvoirs publics le danger que fait courir aux consommateurs l'infection microbienne de certaines eaux minérales et d'insister pour qu'il ne soit mis en vente que de l'eau dont l'Académie aura le moyen de constater la parfaite innocuité. »

Que l'Académie ait profité de cette occasion pour étaler publiquement sa misère et sa piètre installation, elle a parfaitement raison ; il n'est pas croyable qu'un grand corps savant, tel que l'Académie, ne puisse pas avoir sa bibliothèque, ses salles de travail, son laboratoire, et il est inouï qu'elle soit obligée de confesser qu'elle autorise l'exploitation d'eaux sans avoir pu constater leur état microbiologique.

Mais il y a encore autre chose dont il faudrait avoir souci ; tout ce commerce d'eaux de table, même d'eaux minérales que l'on veut exonérer de toute entrave, de toute surveillance, pour lequel la liberté réclame ses privilèges, n'est-il pas à bon droit suspect, quand nous apprenons par la tribune académique que les eaux se souillent dans leur exploitation même, que l'avidité des propriétaires fait du sous-sol de Saint-Galmier une vraie écumoire et qu'il y a des infiltrations de la rivière souillant les sources (M. Riche), qu'enfin les eaux minérales arrivent à se vendre au détail, au verre, au demi-verre, chez l'épicier, chez le charbonnier du coin. Il y a là un danger manifeste pour la santé publique contre lequel les partisans à outrance de la liberté commerciale ne peuvent nullement garantir les consommateurs.

Que l'Académie de médecine s'organise et se mette en mesure de ne donner des autorisations qu'à bon escient, cela est nécessaire ; mais contre cette licence industrielle ou commerciale et à défaut d'une réglementation sévère, il faut au moins la digue salutaire de la divulgation scientifique, et un Institut d'hygiène ayant pour mission de veiller par des expertises constantes à tout ce qui intéresse la santé publique serait une sauvegarde indispensable. Ce serait presque un vœu à ajouter à ceux de l'Académie, si on avait quelque confiance dans le sort habituellement réservé à ces formes platoniques du désir et du progrès.

D[r] G. Drouineau.

Eine Typhusepidemie mit nachweisbares Entstehungsursache und die Diagnose des Typhus bacillus mittels Formalin (Épidémie de fièvre typhoïde d'origine démontrable et diagnostic du bacille typhique par la formaline), par le D[r] Schild, de Magdebourg (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XVI, p. 373, 1894).

L'histoire de cette épidémie n'offre pas d'intérêt particulier. La démonstration que pense fournir l'auteur de l'origine du mal n'en présente guère plus. Comme c'est l'habitude aujourd'hui, on a d'abord

conclu de l'existence de la fièvre typhoïde à l'infection de l'eau. Par l'examen direct d'échantillons d'eau de la localité envahie, la petite ville de Seehausen, près de Magdebourg, Schild reconnut le bacille typhique dans les puits I et II, dont les clients fournirent 3 cas; mais il ne put examiner qu'un mois plus tard l'eau d'un certain puits n° V, dont les consommateurs eurent 28 malades. Cette eau ne contenait pas de bacilles typhiques. Cela ne veut pas dire qu'elle n'en ait jamais eu; mais l'auteur pourrait, au moins, convenir qu'il ne sait ce qui s'y est passé en octobre, lors de l'épidémie. Il déclare, au contraire, que ce puits était infecté comme les autres et voici pourquoi :

Ces puits sont creusés au bord d'un petit cours d'eau dont les habitants ont le tort de faire un égout. Il y a des communications entre ce ruisseau et les puits; autour de l'un de ceux-ci, il y a même de vieux peupliers qui font l'office de drains. L'été dernier ayant été très sec, la nappe souterraine est fortement tombée, et l'eau du ruisseau est entrée dans les puits.

Comment le ruisseau lui-même a-t-il été infecté? On n'a pu le savoir.

L'auteur ne s'occupe pas, du reste, de la difficulté qu'ont les eaux de rivière de passer à travers le fond de leur lit, habituellement imperméable; non plus que de la rareté, au moins, du reflux d'une rivière vers la nappe souterraine en temps sec (ce reflux est, à la rigueur, possible en temps de hautes eaux).

De même, il se garde de la moindre réflexion sur cette circonstance, cependant intéressante, que la maison la plus frappée (20 malades) était une « caserne ouvrière ».

Ce qui fait l'originalité de ce travail, c'est la communication relative à la *formaline*, comme moyen de diagnostic du bacille typhique.

La *formaline* est une solution acqueuse à 40 p. 100 de *formaldéhyde*, préparée par Schering, de Berlin. C'est un parasiticide énergique, par le formaldéhyde qu'elle dégage. Elle tue les spores du charbon en solution au millième.

Si, dans un plateau de Petri où l'on a fait une culture sur gélatine des bactéries que l'on veut étudier, on introduit 5 centimètres cubes de formaline, que l'on ferme aussitôt pour que les vapeurs de formaldéhyde ne s'échappent pas, on reconnaît que le bacille typhique a perdu la faculté de développement en 75 minutes, tandis que *bacterium coli* reste capable de se développer jusqu'à quelquefois 2 heures, et qu'il en est de même d'une *bactérie aquatique*, isolée par l'auteur dans ses recherches. Il ne faut pas ajouter d'abord la formaline à la gélatine, parce que le gaz actif se perdrait; on l'ajoute *après la stérilisation* du milieu nourricier.

Dans le bouillon, le bacille typhique perd la faculté de développement à 1 sur 13,000 de formaline. Il faut 1 sur 4,000 à *bacterium coli* et 1 sur 6,000 à la bactérie aquatique.

L'auteur pense donc avoir ajouté, aux deux ou trois signes différentiels du bacille typhique qui persistent à peu près, un caractère nouveau et meilleur. Souhaitons-lui la durée. J. Arnould.

Zur Wirkung des Saprols (L'action du saprol), par A. PFUHL, de Hanovre (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XXV, p. 193, 1893).

Il s'agit d'un produit livré par Nördlinger, à Bockenheim, près Francfort-sur-Mein. On l'a essayé au lazaret de garnison de Cassel, en vue de contrôler les résultats favorables de Scheurlen et de Laser. L'auteur du présent mémoire n'a pas obtenu d'aussi beaux résultats que ceux dont s'est félicité Scheurlen (*Archiv für Hygiene*, XVIII, p. 35, 1893) ; mais il est possible que les saprols A et B qu'il a eus à sa disposition, datant de l'année précédente, aient renfermé moins de substance active que ceux qu'on fabrique aujourd'hui et dont il n'a pas demandé à Nördlinger le mode de préparation.

Les saprols expérimentés avaient une coloration brun noirâtre, une consistance oléagineuse et une densité inférieure à celle de l'eau. Le saprol A possédait un parfum très piquant, rappelant celui de quelques acides phéniques impurs. Le saprol B, plus fluide que le précédent, n'avait qu'un léger fumet de phénol.

D'après le pharmacien de corps d'armée Hemmann, le saprol consiste en un mélange de crésols bruts avec d'assez grandes quantités de bases analogues à la pyridine et des hydrogènes carbonés provenant probablement de la raffinerie du pétrole. Ce sont ceux-ci qui le rendent si léger.

Agités avec l'eau, les saprols ne lui abandonnent presque rien.

On les expérimenta sur l'urine, les matières fécales, l'eau de nettoyage ; — sur les crachats tuberculeux ; — sur des cultures pures de microbes pathogènes.

Le saprol A fut ajouté à de l'urine fraîche, dans des récipients stérilisés ou non stérilisés, et abandonnés à la température de la chambre.

Il faut remarquer tout d'abord que, quand on veut reprendre la matière traitée par le désinfectant pour en faire des ensemencements, il est impossible de ne pas recueillir en même temps une part du saprol qui se mêle aux cultures et fausse les résultats.

Les essais avec de petites quantités d'urine (50 centimètres cubes) en des ballons d'Erlenmeyer stérilisés donnèrent ce résultat, que pendant 4 à 6 semaines le liquide resta clair, sans changement et pur de germes.

Une urine putréfiée, très acide, traitée par le saprol, perdit en peu de jours son fumet putride ; les germes y disparurent progressivement en 3 à 4 semaines. — Il convient, à vrai dire, de se rappeler que la fermentation ammoniacale de l'urine, c'est-à-dire l'alcalinité extrême, réduit aussi le nombre des germes, de plusieurs centaines de mille à quelques milliers et même moins.

Une sanie urineuse provenant d'un phlegmon par infiltration urinaire, extrêmement fétide, placée, à la dose de 500 grammes avec 1,000 grammes d'urine putréfiée, dans un ballon de 2 litres et traitée par 10 grammes de saprol, perdit à peu près son odeur en 3 jours et tout à fait en 10 jours.

Il en fut de même dans les essais avec de grandes quantités d'urine,

1,000 à 2,000 grammes, traitées par le saprol à 1 p. 100. Elles se montrèrent stériles après 5 semaines.

Les matières fécales traitées par des doses de plus en plus fortes de saprol, jusqu'à 1 : 5, étaient tantôt seules, tantôt mêlées d'urine ou d'eau. On remarqua bien vite que le désinfectant, versé à la surface des matières, s'écoulait dans les dépressions de cette surface et, au bout de quelques jours, disparaissait dans la profondeur. La masse garda encore longtemps une odeur pénétrante de phénol et de produits de la putréfaction. Au bout de 15 jours ou 3 semaines, l'odeur cédait ; mais elle ne disparut entièrement qu'entre 5 et 8 semaines. Quand on opérait sur de petites quantités, 50 à 60 grammes, il y avait rapidement une suspension du développement des germes, quelquefois une destruction complète. En grande quantité, les matières ne présentaient d'arrêt de développement des germes que dans la couche superficielle (2 à 3 centimètres de profondeur). Nulle part, il n'y avait mort des microbes.

On traita des eaux sortant de la cuisine ou prises dans le ruisseau. Les résultats ressemblèrent à ceux qu'on obtenait avec l'urine.

Des crachats tuberculeux, très virulents, additionnés de 1 centimètre cube de saprol pour 30 ou 50 centimètres cubes de crachats et injectés dans le péritoine d'un lapin, ne troublèrent en rien la santé de l'animal.

Des spores de charbon, desséchées sur des fils de soie, et des cultures pures de *staphylococcus aureus* furent soumises à l'action du saprol. Les spores du charbon furent généralement tuées en 48 heures par le saprol pur. Dans le bouillon et dans l'eau distillée, traitées par le saprol à 1 p. 100 et jusqu'à 10 p. 100, elles conservèrent encore leur pouvoir de développement en bouillon après 8 et 15 jours. Ce pouvoir paraissait perdu sur la gélatine.

Le *staphylococcus aureus*, dans les mêmes conditions, fut tué en 24 heures. On peut supposer que les bacilles du typhus et du choléra ne résisteraient pas davantage.

Le saprol ajouté au bouillon y provoque un précipité grumeleux fort gênant pour les expériences.

Le saprol B, plus épais que le saprol A, fut soumis aux mêmes épreuves et manifesta essentiellement les mêmes propriétés, sauf qu'il désodorise plus rapidement. L'un et l'autre s'évaporent assez vite.

Au point de vue du danger d'incendie. les saprols, dans une soucoupe de porcelaine, ne prennent pas feu à l'approche d'une allumette enflammée; au contraire, une allumette plongée dans le liquide et enflammée ensuite brûle à la façon d'une petite torche de résine. La ouate et le papier en font autant. L'emploi de ce désinfectant dans les fosses d'aisance n'est donc pas exempt de tout danger d'incendie.

Finalement, le saprol, à la dose de 1 p. 100, est un bon antiseptique pour les liquides et un bon *désodorisant*. Mais il échoue vis-à-vis des matières putrides, solides ou molles, en masse un peu considérable, et ne tue les spores du charbon qu'en substance, non à la surface des liquides. Il faudrait de 300 à 500 grammes de saprol pour désinfecter les selles d'une personne pendant un mois, à la condition de brasser

fréquemment la matière. Le saprol ne se prête donc pas bien à la désinfection, c'est-à-dire à la stérilisation des fosses fixes ou mobiles.

Pour s'en servir avec quelque succès vis-à-vis des matières fécales en réservoirs temporaires ou permanents, il faut l'étendre de 10 fois son volume d'eau et verser le mélange dans les récipients en quantité telle qu'il y en ait toujours une couche recouvrant la surface du contenu. — Dans ces conditions, la désinfection par le saprol coûte 4 fois plus cher que par l'acide phénique brut.

Avec le système du tout à l'égout, le saprol ne saurait rendre aucun service, puisque les matières ne séjournent nulle part et qu'elles doivent être désinfectées avant de passer par la cuvette des latrines.

Nous pensons qu'elles doivent l'être aussi, en cas de maladie infectieuse avec localisation intestinale, avant d'être envoyées à la fosse d'aisance. Mais nous ferons remarquer, s'il en est besoin, que Pfuhl (A.) pourrait bien avoir quelque lien de parenté avec Pfuhl (E.), qui, dans le temps, préconisa la désinfection des fosses par le lait de chaux. La communauté du nom a pu disposer le premier à n'être pas très indulgent pour un désinfectant qui a la prétention de supplanter le procédé du second. Nous rendrons compte aussi du travail de Scheurlen. Il es assez piquant que le principal titre du saprol à remplacer le lait de chaux soit précisément, d'après cet auteur, comme on le verra, qu'il dispense du brassage du désinfectant avec les matières, brassage imposé quand on traite par le lait de chaux..... et, paraît-il, aussi quand on a recours au saprol. J. Arnould.

Ueber Fettausscheidung ans sterilisirter Milch (Sur la décomposition graisseuse du lait stérilisé), par M. Renk, de Halle-sur-Saale (*Archiv f. Hygiene*, XVII, p. 312, 1893).

Le lait stérilisé éprouve, au bout de quelques semaines ou même de quelques jours, une modification inquiétante pour ses qualités digestives. Les gouttelettes de graisse se fondent en grosses gouttes, qui, si l'on chauffe le lait à 40° ou au-dessus, apparaissent à la surface sous forme d'yeux.

Or, Iwanoff affirme que la digestibilité du lait est en raison inverse de la taille de ses globules de graisse. Il est évident, en effet, que la graisse pénètre d'autant mieux dans les chylifères qu'elle est à l'état d'*émulsion* plus parfaite. On n'a jamais songé à ajouter, pour des nourrissons, du beurre fondu à du lait écrémé.

Soxhlet a déjà signalé le danger de la séparation de la graisse du lait.

Renk a institué des expériences dans le but de connaître jusqu'où va cette séparation de la graisse, qui équivaut à une perte. On prend du lait stérilisé d'âge connu, on le chauffe à 60°; après l'avoir agité, on l'abandonne au repos, le temps nécessaire pour la montée de la graisse et le refroidissement à 20°. On enlève avec une pipette la couche liquide de celle-ci. — Ou bien, l'on fait couler le lait par en bas.

Le lait employé avait été stérilisé par l'appareil de Soxhlet.

Dix minutes suffisent pour la montée de la graisse du lait après chauffage et agitation.

Plusieurs séries d'expériences montrèrent que la qualité de la graisse qui perd la forme d'émulsion, dans le lait stérilisé, varie de 0 à 38 ou 40 p. 100; que cette quantité est très inégale d'un lait à l'autre; que, faible ou nulle dans les premiers jours qui suivent la stérilisation, elle va en augmentant, au moins jusque pendant trois semaines après (laps de temps qui a été adopté dans les expériences). Cette dernière particularité tend à prouver que ce n'est pas la seule action de la chaleur qui détermine cette séparation de la graisse.

On s'est assuré que ce ne sont pas non plus les bactéries.

Il est facile de remarquer que la crème du lait stérilisé se condense et durcit dans le col des flacons, où elle fait souvent un bouchon difficile à déplacer. Or, dans cette crème dure, la graisse est en majeure partie le résultat de la fonte des globules, c'est-à-dire que la graisse séparée se prend en masse solide, comme le beurre.

Conclusion : il faut employer le procédé Soxhlet et ne stériliser que le lait d'un jour, et renoncer au « *Dauermilch* » de l'industrie. On peut aussi recourir au lait « stérilisé et concentré sans addition de sucre » de Löflund, au moins pour les nourrissons; les adultes peuvent consommer de la graisse non émulsionnée. J. ARNOULD.

VARIÉTÉS

VIIIe CONGRÈS D'HYGIÈNE ET DE DÉMOGRAPHIE. — Le VIIIe congrès international d'hygiène et de démographie se tiendra cette année à Buda-Pesth, du 1er au 9 septembre.

Le groupe de l'hygiène comprendra 19 sections : 1° Etiologie des maladies infectieuses (bactériologie); 2° Prophylaxie des épidémies; 3° Hygiène des pays chauds; 4° Hygiène professionnelle; 5° Hygiène de l'enfance; 6° Hygiène scolaire; 7° Hygiène de l'alimentation; 8° Hygiène des villes; 9° Hygiène des édifices publics; 10° Hygiène des habitations; 11° Hygiène des chemins de fer et de la navigation; 12° Hygiène militaire; 13° Sauvetage; 14° Police sanitaire; 15° Hygiène du sport (soins et exercices du corps); 16° Hygiène des stations balnéaires; 17° Médecine vétérinaire; 18° Pharmacie; 19° Fédération samaritaine.

Le groupe de la démographie sera subdivisé en 7 sections : 1° Démographie historique; 2° Démographie générale et anthropométrie; 3° Technique de la démographie; 4° Démographie des agriculteurs; 5° Démographie des ouvriers industriels; 6° Démographie des villes; 7° Statistique des défauts corporels et intellectuels.

A voir cette énumération, on ne s'étonnera pas d'apprendre que le nombre des communications annoncées est déjà de 535.

Les cotisations (10 florins pour les membres du Congrès et 5 florins pour les dames) doivent être adressées à M. le professeur Dr Calman Müller, secrétaire général, à l'hôpital Saint-Roch.

Une Exposition spéciale sera jointe au Congrès.

TUERIES PARTICULIÈRES. — On sait qu'en vertu de l'ordonnance du 15 avril 1838, l'établissement, *dans une localité*, d'un abattoir public, entraîne de plein droit la suppression des tueries particulières (voir t. XV, p. 302). Les termes de cette disposition ayant été interprétés dans des sens divers par le Conseil d'État, statuant administrativement, et par un arrêt au contentieux rendu sur le pourvoi des bouchers de la commune de Clichy, dont le maire avait fait fermer les tueries, à la suite de la création d'un abattoir dans la commune de Levallois, le gouvernement a saisi le Conseil d'État d'un projet de décret destiné à mettre fin aux dissentiments actuels.

Ce texte, que la haute assemblée vient d'approuver, porte que l'arrêté du préfet autorisant l'établissement d'un abattoir, en vertu du décret du 15 octobre 1810 sur les établissements dangereux, incommodes et insalubres, et du décret de décentralisation du 25 mars 1852, déterminera le périmètre desservi par l'abattoir, lequel pourra s'étendre à plusieurs communes ou n'en comprendre qu'une, en tout ou partie, suivant l'importance et le rapprochement des diverses agglomérations. Afin d'éviter des contestations de la part des bouchers intéressés, un plan détaillé du périmètre sera annexé à l'arrêté préfectoral.

Toutefois, l'extension du périmètre au delà des limites d'une commune sera subordonnée à une entente des conseils municipaux intéressés, sur l'établissement ou l'usage commun de l'abattoir. Il en sera de même si les communes appartiennent à des départements différents, chaque préfet déterminant alors les fractions du périmètre correspondant à son département.

LA HAUTEUR DES MAISONS A LONDRES. — Dans un livre récemment publié à Londres, par M. T. Locke Worthington (*The Dwellings of the people*), nous lisons que l'extrême limite de hauteur que peuvent atteindre les nouvelles maisons de Londres est 90 pieds anglais (27^{m},43) ; cette hauteur, admise pour les rues construites avant le mois d'août 1862, s'entend du trottoir au sommet du mur de façade, et ne comprend pas les deux étages que l'on peut construire sur le toit, de sorte que la hauteur de la maison réllement habitée est de cent pieds (30^{m},48). Heureusement la hauteur de la maison est subordonnée aux droits des propriétaires voisins. Le Comité du *London County Council* prescrit que toute maison rebâtie de telle façon qu'une de ses parties soit exhaussée, sera soumise aux *Building Acts* et aux *Local Management Acts*. D'après cela, aucune construction, mesurée du trottoir au bord extérieur du toit, ne pourrait dépasser en hauteur la largeur de la rue ; si cette prescription était sérieusement exécutée, la hauteur serait subordonnée à l'étendue de la rue ou de la place qui fait face à la maison. Mais ces prescriptions n'ont point d'effet rétroactif et les maisons de 30 mètres ne sont pas rares, même dans les rues de médiocre largeur.

Le gérant : G. MASSON.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 9.5.94.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE



MÉMOIRES

LES ENTREPOTS DE CHIFFONS

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE

ET DE LEUR SUPPRESSION DANS LES CENTRES URBAINS,

Par M. le Dr BLAISE,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine,
Directeur du bureau municipal d'hygiène et de statistique
de la ville de Montpellier.

Les entrepôts de chiffons, en raison de leurs émanations fétides, ont de tout temps provoqué les réclamations du voisinage. Aussi les autorités urbaines sont-elles souvent saisies de plaintes concernant ces établissements qui, par le fait de leur classement dans la troisième catégorie des ateliers insalubres, incommodes ou dangereux, ont pu s'installer dans nos villes, quelquefois même au milieu de quartiers très populeux.

Ces entrepôts sont fortement incommodes en raison des odeurs infectes qu'ils dégagent, particulièrement pendant la saison chaude. Les voisins sont souvent obligés de tenir leurs fenêtres closes pour pouvoir vivre et sont condamnés à ne pas renouveler l'air dans leurs appartements. Aussi les logements voisins des entrepôts de chiffons sont-ils peu recherchés et très souvent vacants. Les immeubles dont ils font partie subissent une moins-value considérable. Mais il n'y a pas simplement incommodité et préjudice. Les entrepôts de chiffons constituent un danger pour la santé non seulement pour

ceux qui les manipulent mais aussi pour les voisins. Si le fait a pu être mis en doute à une certaine époque, il ne peut plus l'être aujourd'hui grâce aux documents scientifiques qui sont venus l'établir sur des bases inattaquables. Il en résulte aussi que la connaissance de ce danger rend les réclamations des personnes lésées beaucoup plus pressantes et que le devoir des autorités est d'examiner avec plus d'attention leurs légitimes doléances. Il n'est donc pas sans intérêt d'indiquer quels sont ces dangers auxquels exposent les entrepôts de chiffons et quels sont les moyens dont dispose l'Administration pour en débarrasser les agglomérations urbaines.

Cette étude est le résultat des recherches auxquelles je me suis livré à l'occasion des plaintes dont les entrepôts de chiffons de Montpellier ont été l'objet de la part de la population et de la presse locale. J'ai voulu surtout établir le danger que font courir à la santé publique ces établissements insalubres, examiner comment l'Administration peut utiliser la législation qui les régit pour en débarrasser notre ville et pour donner ainsi satisfaction aux nombreuses plaintes qui ont été adressées depuis vingt ans aux autorités locales.

I. — Les chiffons au point de vue de l'hygiène.

Pour se rendre compte des dangers auxquels exposent les magasins de chiffons il suffit de rappeler qu'ils contiennent des accumulations souvent très importantes de papier, de chiffons et d'os. Ces matières sont destinées à être livrées, après un séjour souvent très prolongé dans les entrepôts, aux papeteries, aux fabricants d'engrais et de noir animal. Elles sont ramassées sur la voie publique au milieu des ordures ou vendues par les ménagères et apportées par d'humbles travailleurs aux entrepositaires qui constituent comme les princes de l'industrie chiffonnière. Au fait si ceux qui cueillent les chiffons dans les tas d'ordures de nos rues sont de pauvres ouvriers, ceux qui leur achètent le produit de leur cueillette sont souvent de riches industriels.

Les os devraient consister exclusivement en os de cuisine, entièrement secs, mais on trouve fréquemment dans les entrepôts des os frais provenant de l'équarrissage ou de l'abattoir, os qui sont d'ailleurs introduits clandestinement et même cachés dans des caves.

Parmi toutes les matières accumulées dans les entrepôts de chiffons, ce sont les os qui dégagent les plus mauvaises odeurs. Les

fermentations putrides qui se produisent dans ces masses d'os accumulés dégagent des émanations non seulement nauséabondes mais même toxiques. On connaît l'histoire d'Ollivier (d'Angers). S'étant rendu dans un entrepôt de chiffons de Paris, cet hygiéniste voulut visiter une cave dont la porte d'entrée, habituellement fermée, constituait la seule communication avec l'air extérieur. Il y fut pris de vertige, de nausées qui le forcèrent à sortir. Rentré chez lui, il présenta, après son repas, des phénomènes gastro-intestinaux (vomissements, diarrhée fétide, sanguinolente, douleurs abdominales) indiquant une véritable intoxication par les matières putrides.

S'ils dégagent des odeurs moins fétides que les os, les chiffons sont plus dangereux à un autre point de vue pour la santé publique. Ils sont plus dangereux en raison des germes morbides qu'ils peuvent contenir de par le fait qu'ils ont servi à des personnes atteintes de maladies infectieuses et contagieuses. Ces chiffons peuvent en effet avoir été souillés par des sécrétions morbides, du pus, des crachats, des matières fécales et jetés ensuite, sans désinfection, sur la voie publique.

On conçoit donc facilement que les personnes qui travaillent les chiffons soient spécialement exposées à contracter des maladies parasitaires et infectieuses. La science ne possède pas cependant à cet égard des documents aussi précis qu'on pourrait le désirer.

Parmi les maladies parasitaires (à parasites animaux) la fréquence de la gale a été signalée chez les chiffonniers. Mais cette fréquence aurait besoin d'être étayée par une statistique rigoureuse.

La science est mieux pourvue en ce qui concerne les maladies parasitaires (à parasites végétaux ou microbes), c'est-à-dire les maladies infectieuses et contagieuses.

Benoiston (de Châteauneuf)[1] a classé les chiffonniers parmi les professions qui exposent à la tuberculose pulmonaire. Il a noté 590 chiffonniers et 237 chiffonnières entrés pour cette maladie dans les hôpitaux de Paris.

La statistique de Hirt[2], de Breslau, a bien mis en lumière l'influence des métiers à poussières sur le développement de la phtisie. Les ouvriers qui travaillent dans une atmosphère poussiéreuse donnent à cette maladie un contingent double de celui fourni par les

1. Cité par Beaugrand (art. du *Dict. encycl. des sc. méd.*)
2. Hirt, *Krankheiten der Arb.*, 1867.

autres. Mais la statistique de Hirt ne contient pas d'indications spéciales pour les chiffonniers.

Au point de vue pathogénique, l'inhalation des poussières des chiffons peut agir de deux façons : par la présence possible de bacilles de Koch contenus dans les chiffons souillés par des crachats ou du pus tuberculeux, par l'action mécanique et irritante des particules végétales introduites dans les poumons. Il résulte de l'action de ces dernières des inflammations des bronches ordinairement chroniques chez les ouvriers qui travaillent soit dans les entrepôts, soit dans les papeteries. Or, on connaît la part considérable de cette inflammation dans le développement de la tuberculose [1]. Le bacille qui pénètre avec l'air inspiré dans l'arbre bronchique n'y peut coloniser et développer la lésion spécifique qu'à la condition de trouver une muqueuse dépouillée de son épiderme (ce qui est le cas de la bronchite).

Je ne puis fournir, concernant Montpellier, aucune indication statistique, la statistique mortuaire par profession n'y ayant pas été faite avant l'organisation du service municipal d'hygiène.

Les médecins de la Basse-Autriche [2] ont observé chez les chiffonniers une maladie de nature encore inconnue et qu'ils ont appelée *die Hadernkrankheit* (la maladie des chiffons). Cette maladie frappe spécialement les femmes occupées à trier les chiffons blancs. Celles qui trient les chiffons de couleur seraient épargnées. Dans une usine voisine de Gloghnitz on a constaté en une seule année 14 décès par cette maladie. Il s'agit évidemment ici d'une intoxication morbide générale ainsi que l'indique le tableau morbide suivant :

Début par de la faiblesse, de l'anorexie, de l'insomnie, des vomissements, une sensation de pesanteur à l'épigastre ; dès le 2e jour, ou quelquefois le 3e, on observe de la cyanose des lèvres, des joues, des ongles, des sueurs froides, de la congestion avec œdème pulmonaire ; rien du côté du cerveau. Généralement la mort est tranquille. Pas de phénomènes abdominaux ; pas d'albumine dans l'urine. A l'autopsie : lésions diverses du poumon sans caractères spéciaux. Il n'a pas été fait de recherches bactériologiques.

En 1887 [3], les docteurs *Schultz*, *Krannhals*, *Hergraven* et *Ra-*

1. Voir à cet égard la remarquable thèse d'agrégation de mon savant collège Hanot : *Des rapports de l'inflammation avec la tuberculose*, Paris, 1883.
2. La maladie des chiffons, *Annales d'hygiène publique*, 3e série, t. II, p. 480, 1879.
3. *British med. Journal*, 12 fév. 1887 et *Revue d'Hygiène*, même année.

decki ont communiqué à la Société médicale de Riga la relation d'une épidémie qui a sévi sur les trieuses de chiffons employées dans une fabrique de papier.

Le premier cas eut lieu le 25 avril; le 28, il y avait sept décès. Les symptômes consistaient tout d'abord en tremblements, chaleur vive, malaise général, puis perte de l'appétit, céphalalgie, dyspnée, pouls faible, toux avec expectoration modérée. Quand la terminaison devait être fatale, chute de la température, faiblesse croissante du pouls, cyanose et collapsus. A l'autopsie : rapide décomposition des corps, épanchements sous le péricarde, la plèvre, le médiastin, gonflement des ganglions bronchiques et de la rate. Il s'agit certainement d'une infection générale. Krannhals trouva trois espèces de microbes différents dans le sang : quelques-uns ressemblaient à ceux que Koch a décrits dans l'œdème malin, d'autres étaient en chapelet, d'autres en simples coques. On les trouvait surtout en grande abondance dans le parenchyme pulmonaire, les bronches, le tissu cellulaire du médiastin. Le liquide pleural injecté sous la peau d'un chien causa un œdème malin et amena la mort en trois jours. Les cultures sur agar donnèrent un microbe analogue à celui décrit par Koch et Hesse dans l'œdème malin.

Parsons[1] parle d'une autre maladie des chiffonniers, appelée par eux *flockfever*. On l'observe au Glowcestershire dans des fabriques où l'on déchire à l'aide du « diable » les chiffons de laine afin d'en retirer celle-ci qui, mêlée ou non à du coton ou à la laine neuve, sert à fabriquer des étoffes de qualité inférieure appelées *linseys*. Il fait remarquer d'abord que les chiffons de laine, quoique retenant plus facilement les principes infectieux, sont moins dangereux que les chiffons de toile ou de coton blancs qui viennent des linges du corps constamment en contact avec la peau. Cependant dans ces fabriques de linseys les ouvriers sont fréquemment atteints d'une maladie qui se caractérise par un catarrhe bronchique, avec angoisse très vive, crachats noirs mais pour laquelle l'accoutumance s'établissait au bout de peu de semaines.

Ce qui paraît le mieux établi, c'est l'influence du commerce des chiffons et vieux vêtements non désinfectés sur la propagation des

1. Parsons, Sur la fabrication de bourres de chiffons, de son rôle possible et du rôle de divers autres chiffons de laine dans la dissémination des maladies infectieuses (*Report of the medical officers local government board for* 1885, London, 1886, p. 61-72).

fièvres éruptives (rougeole, scarlatine et surtout la variole) et du choléra.

A Paris, l'insalubrité des magasins de chiffons est constamment signalée par la commission des logements insalubres ; on commence à se demander s'ils ne sont pas souvent le foyer de certaines épidémies de quartier dont l'origine n'avait pas été reconnue.

Sonderegger, *Biermer* et *Zehnder* (cité par Withington) [1] rapportent qu'une petite épidémie de choléra (17 cas et 11 décès) s'est développée en 1867 à la papeterie de Kriegstetter à la suite d'importation de chiffons venant de maisons infectées de Zurich, situé à 100 kilomètres de distance et où régnait alors une épidémie grave (684 cas) de choléra.

Vallin déclare qu'il connaît plusieurs autres observations analogues dont la rigueur n'est pas contestable.

Withington rapporte que des épidémies de variole ont été observées dans les papeteries de l'État de Massachussets qui utilisent le tiers des chiffons importés aux États-Unis (où l'importation annuelle est de 70 à 80,000 tonnes).

A Abenheim (Hesse rhénane) a éclaté en 1880, une épidémie de variole. Au début, parmi les premiers malades, se trouvaient cinq femmes qui travaillaient dans une fabrique de chiffons ; elles étaient occupées à couper et à assortir lesdits chiffons. Ces chiffons venaient de Marseille où la variole sévissait très fortement (*Revue d'hygiène*, 1880).

Gibert[2], à la suite d'une enquête poursuivie depuis plusieurs années, a acquis la preuve que la variole et d'autres maladies contagieuses ont eu fréquemment pour cause, à Marseille, le commerce intérieur et extérieur des chiffons, la vente des linges et des vêtements ayant servi à des malades.

Pendant l'année 1874-75, il y a eu à Marseille 1,017 cas de variole ; les décès par cette maladie ont été d'autant plus fréquents que l'arrondissement comptait un plus grand nombre de chiffonniers et fripiers. Le VIe arrondissement qui compte le plus grand

1. Withington, *Transmission of infections diseases troughthe medium of rags*, Boston, 1887.

2. Gibert, *Influence du commerce des chiffons et vieux vêtements non désinfectés sur la propagation de la variole et autres maladies infectieuses*, Marseille. 1879. Voir aussi *Recueil des Travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France*, 1892, t. XXII, p. 320 et suiv.

nombre de chiffonniers et de fripiers (46 sur 117 dans toute la ville), a eu un chiffre de décès par variole double et même triple de celui des autres arrondissements. De plus, 64 décès sur 157 ont eu lieu dans des maisons habitées par des chiffonniers et fripiers ou dans des maisons du voisinage immédiat.

En 1877, le Dr Ordtmann, rédacteur du *Gesundheitswacht*, de Leipzig, signalait l'influence du commerce des chiffons sur la propagation de la variole en Allemagne. Les laines provenant de Buenos-Ayres ont aussi joué un rôle important dans le développement des épidémies de variole qui ont régné de 1869 à 1874.

Le *Marseille-médical*, en 1875, rapporte les observations intéressantes du Dr Lewis sur la variole transmise par des chiffons dans une fabrique de papier de New-York. Dans ce cas, non seulement la variole, mais encore la rougeole et d'autres maladies avaient été transmises par les chiffons.

Ruysch[1], référendaire pour les affaires médicales au ministère de l'intérieur, rapporte qu'en Hollande, les inspecteurs médicaux ont montré le rôle des chiffons dans l'étiologie et la propagation des maladies infectieuses. Ils ont montré qu'à plusieurs reprises les chiffons, les vieux vêtements, etc., ont été la cause d'épidémies de variole en 1870-71. L'auteur énumère plus de quarante faits absolument probants. Rien de plus facile à comprendre. Où les microbes pourraient-ils trouver de meilleures conditions de développement que dans l'humidité des chiffons qui fermentent et s'échauffent à tel point qu'ils ont parfois causé des incendies dans les Pays-Bas?

Parson[2] rapporte qu'au mois d'avril 1881 une épidémie grave de variole se produisit au voisinage de Saint-Mary-Cray parmi les femmes employées commes rogneuses de chiffons à la papeterie de MM. Johnson et fils. Bayles, médecin sanitaire, indique les chiffons de la papeterie comme cause. Du 16 au 23 avril, 25 cas furent observés. Après un intervalle de répit de douze jours, une nouvelle recrudescence eut lieu du 2 au 16 mai et produisit 9 autres cas, venant probablement des malades précédemment atteints.

A la même époque, une épidémie de variole fut observée à la

1. Voir *Revue d'Hygiène*, 1884 (Congrès d'hygiène de la Haye).
2. Parson, *Revue d'Hygiène*, 1882.

papeterie de Maidstone; en avril 1884, d'autres cas furent signalés dans trois papeteries à la suite du triage des chiffons.

M. Parson a trouvé, dans des documents sanitaires, la mention de huit épidémies analogues en Angleterre de 1875 à 1881.

Si ces épidémies ne sont pas plus fréquentes, c'est que, fait observer M. Bristowe, les linges et chiffons ont été souvent triés, exposés à l'air, ventilés, etc., et qu'ils sont battus, privés de leurs poussières avant d'être livrés aux ouvriers. A ce propos, M. Parson fait remarquer aussi que les chiffons sont gardés parfois plusieurs années en balles avant de servir à la fabrication du papier et pendant ce temps l'activité des virus se détruit ou s'atténue. C'est seulement dans les papeteries où l'on fabrique le papier le plus fin (pour lequel les chiffons sont utilisés) que ces accidents surviennent. Les papiers grossiers sont fabriqués avec de la paille, du bois, du sparte, de vieux cordages (drilles) qui ne sont pas infectés par la variole.

En 1885, G. Pouchet[1] déclarait à la Société de médecine publique de la Seine qu'il avait eu l'occasion de constater quatre faits de contamination due aux chiffons dans le quartier de Sainte-Marguerite.

Mon collègue Balestre, de Nice, agrégé libre de notre Faculté, a montré, dans un rapport remarquable, qu'une bonne part des décès infectieux constatés dans cette ville peut être attribuée aux dépôts de chiffons.

« En 1885-86-87 il y a eu, dans la ville de Nice (banlieue non comprise) 186 décès par variole. Sur ces 186 décès, il y en a eu 13 dans les rues où se trouve un premier groupe de chiffons et 11 dans les rues immédiatement adjacentes. Il y a eu 35 décès dans les rues où est le deuxième groupe et 14 dans les rues immédiatement adjacentes; en tout 73 décès par variole sur 186 dans le voisinage immédiat des dépôts de chiffons. Dans la maison qui abritait un dépôt isolé, on a relevé 2 décès par variole survenus à peu de jours l'un de l'autre.

« Les mêmes faits s'observèrent pour la rougeole. Pendant la période triennale de 1885 à 1887, il y a eu 139 décès par rougeole dans Nice-ville; sur ce nombre 46, plus du tiers, sont au voisinage des dépôts de chiffons.

1. G. Pouchet, *La désinfection des chiffons*. Communication et discussion à la Société de médecine publique de la Seine (*Revue d'Hygiène*, 1885, p. 395).

« Pour la diphtérie, sur les 109 décès observés, il y en a 23 dans les rues à dépôts de chiffons et 6 dans les rues adjacentes. »

Un arrêté du maire de Nice en date du 28 juin 1886, mis en vigueur à partir du 1er janvier 1888, obligea ces établissements à se transporter au nord de la ligne du chemin de fer.

Depuis, sur 100 décès par variole, il s'en produisit 39 autour des dépôts de chiffons et il ne s'en produisit plus que 12 dans les quartiers qui contenaient auparavant les dépôts. Pour la rougeole et la diphtérie les mêmes faits furent observés.

Les documents fournis par M. Balestre, comme tous ceux qui précèdent constituent un ensemble assez démonstratif. Le rôle des chiffons dans la transmission des maladies infectieuses est indéniable. Leur danger est si bien admis par les autorités sanitaires de notre pays que des mesures énergiques ont été déjà prises contre eux.

C'est ainsi qu'un décret du 15 avril 1883, basé sur l'article 1er de la loi du 3 mars 1882, relative à la police sanitaire, a décidé que l'importation en France des chiffons et drilles de provenance maritime ne pourra s'effectuer jusqu'à nouvel ordre que par les ports de Marseille, Pauillac, Saint-Nazaire et Cherbourg, là où existent des lazarets dans lesquels les marchandises insalubres pourront être isolées ou désinfectées. Déjà en 1853 un décret du 27 mai avait rendu momentanément obligatoire cette désinfection. Un décret du 19 décembre 1883 a ouvert le port de Cette à leur importation.

A l'occasion de l'épidémie cholérique, d'autres décrets ont interdit provisoirement leur entrée par la frontière d'Italie (21 juillet 1883) et par la frontière d'Espagne (24 septembre 1884).

En Angleterre, l'article 126 du public Health Act de 1875 impose une pénalité à toute personne qui donne, vend, transmet ou expose, sans désinfection préalable, des pièces de literie, des vêtements, des chiffons infectés par une maladie contagieuse ou dangereuse. C'est la première personne par laquelle a passé le chiffon qui doit être punie parce que seule elle peut en connaître la provenance et l'origine suspecte.

La désinfection des chiffons étrangers est indispensable. Ces derniers arrivent en balles comprimées à la presse hydraulique et dures comme du bois. Ils viennent de l'Orient où l'hygiène publique est à peu près nulle, sont très sales et par suite très dangereux.

En Russie non seulement on désinfecte les chiffons qui entrent dans l'empire par la voie de mer mais aussi ceux qui pénètrent par la voie de terre.

Tous les chiffons, vieilles hardes, objets de literie et vêtements hors d'usage ne peuvent dépasser la frontière sans désinfection préalable et rigoureuse pratiquée dans les douanes en présence des autorités douanières et des autorités sanitaires de la localité.

Leur transport ultérieur ne peut s'effectuer que dans des caisses ou des ballots hermétiquement fermés et précédemment imprégnés d'une solution désinfectante.

Le triage des chiffons des entrepôts, *placés hors ville*, ne peut avoir lieu qu'après désinfection préalable du contenu des ballots par la vapeur d'eau chauffée à 100° ou tout autre moyen détruisant les germes contagieux.

Il serait trop long d'énumérer toutes les précautions hygiéniques proposées ou même imposées dans le but de remédier au danger de contagion des chiffons et des entrepôts.

Les principales de ces mesures sont :

1° *La désinfection préalable des chiffons avant leur emmagasinage dans les entrepôts.*

Cette désinfection peut se pratiquer dans des étuves à vapeur sous pression (système Geneste-Herscher), dans des étuves sèches où la température serait portée à 110° ou même à 120°. Plusieurs modèles de ces étuves sont adoptés depuis longtemps dans certaines villes d'Allemagne et d'Angleterre, en particulier à Munich par l'œuvre des vieux vêtements qui distribue des vêtements aux enfants pauvres.

La désinfection au soufre a été préconisée à bord des navires avant leur déchargement. Cette désinfection dans les cales ne serait efficace que si l'on ouvrait les balles, opération longue et coûteuse. Il n'est pas sûr, d'autre part, que l'anhydride sulfureux, résultant de la combustion du soufre, ne détériore pas les chiffons, par suite de la possibilité de sa transformation en acide sulfurique en présence de la vapeur d'eau de l'air ou de l'humidité des chiffons. Parson rapporte qu'un papetier anglais dut y renoncer parce que cette désinfection brûlait sa matière première.

Il est difficile industriellement de soumettre les chiffons à la soude caustique bouillante ou au chlore avant de procéder au triage ou au dépeçage. Les poussières et les saletés pénétreraient profon-

dément dans les chiffons soumis à l'ébullition et en rendraient le blanchiment plus difficile.

Quant aux poudres désinfectantes à l'acide phénique, ou ayant pour base d'autres produits microbicides, elles sont d'un prix trop élevé.

La désinfection par la vapeur sous pression est encore ce qu'il y a de préférable. Malheureusement il est démontré qu'elle est insuffisante pour désinfecter les chiffons en balle lorsque ces balles ont été comprimées par la presse hydraulique. Il faut défaire les balles, et la dépense revient à 2 fr. 60 par tonne.

De la désinfection obligatoire des chiffons résulterait une plus-value de cette marchandise et une augmentation du prix du papier et des engrais. D'autre part cette désinfection, abandonnée aux entrepositaires, n'offrirait aucune garantie. Il faudrait qu'elle fût exercée par un service public. Pour toutes ces raisons, elle ne nous paraît guère pratique.

Sans doute la désinfection des linges pratiquée à Montpellier depuis un an par le service municipal d'hygiène, au moyen de l'étuve Geneste-Herscher, chez toutes les personnes décédées à la suite d'une maladie infectieuse et même de la tuberculose, diminue localement le danger des chiffons. Mais que de chiffons ayant servi à des personnes guéries n'échappe-t-il pas à cette désinfection, sans compter tous les chiffons du dehors provenant de localités où il n'existe pas de services d'hygiène publique !

2° *Les entrepôts de chiffons doivent être spacieux, aérés, secs et largement ventilés.*

L'exposition prolongée à l'air ou *sereinage* est pratiquée dans certaines localités, mais elle entraîne de grandes dépenses et nécessite une vaste étendue de terrain.

3° *Destruction par le feu* des chiffons souillés de matières virulentes (loi autrichienne du 28 juin 1870), de tous les objets sans valeur ou qui ne sont pas susceptibles d'être convenablement désinfectés (Corradi [1]).

Faire défense absolue aux établissements hospitaliers, et même au public, de vendre des vêtements sans valeur ou les chiffons ayant servi aux malades ; faire une obligation de brûler ces objets

1. Du commerce des chiffons et de son influence sur la santé publique (*Giornale della Reale*, 1888, n°s 11 et 12).

(Vœu du Congrès d'hygiène de Bruxelles, 1880; Dr A. Martin[1]).

4° *Prescriptions concernant les ouvriers* :

a. — En raison de la fréquence de la variole chez les chiffonniers, vaccinations et revaccinations obligatoires (Parson, Ruysch, Corradi, etc.) tous les six ans (règlement russe).

b. — Avertir les ouvriers et ouvrières des dangers des poussières qu'il sont exposés à inhaler (Michel-Lévy).

c. — Les ouvriers employés à la manipulation des chiffons doivent être vêtus d'une façon spéciale et changer de costume à l'entrée comme à la sortie. Leurs vêtements d'atelier doivent être soumis à une désinfection fréquente. Ils doivent se laver les mains et la figure avec un liquide préparé *ad hoc* (règlement russe). Chaque ouvrier est muni d'un appareil respirateur qu'il ne lui sera pas permis d'enlever pendant le travail (Michel-Lévy).

d. — *Ventilation énergique des salles de triage* (Congrès d'hygiène de Bruxelles, 1880; Corradi, etc.).

5° *Désignation des villes frontières autorisées à recevoir les chiffons par voie de terre* (Gibert).

6° *Transport des chiffons dans des caisses ou des ballots hermétiquement fermés et précédemment imprégnés d'une solution désinfectante* (règlement russe).

Prohibition du transport des ballots de chiffons de jour à travers la ville ; demander aux compagnies de chemins de fer de ne recevoir les ballots de chiffons qu'elles doivent transporter qu'enveloppés de toile ou de papier goudronné (propositions formulées par le Conseil départemental d'hygiène des Alpes-Maritimes, rapport de M. Balestre).

7° *Ligue internationale* défendant l'introduction des chiffons provenant des contrées où règnent des épidémies (Ruysch, A. Martin, conclusion du Congrès international d'hygiène de Vienne 1887).

8° *Agir par persuasion sur les négociants en chiffons et les directeurs de papeteries pour qu'ils ne reçoivent, autant que faire se pourra, que des chiffons bien propres, les chiffons blancs surtout.*

C'est Corradi qui a proposé cette mesure de persuasion. La persuasion en matière d'hygiène publique est tout simplement une chimère.

1. *La désinfection des chiffons*. Communication au Congrès international d'hygiène de Vienne (*Revue d'hygiène*, 1887, p. 806).

Toutes ces propositions, sauf la dernière, ont leur part de valeur et leur ensemble, convenablement mis en pratique, supprimerait presque complètement les chiffons dangereux.

Mais nous sommes loin d'une réglementation hygiénique aussi complète, surtout dans notre pays où l'hygiène publique a réalisé encore peu de progrès. Et d'ailleurs, même dans ces conditions, toutes les causes de danger ne seraient pas écartées.

Ce qu'il y a de plus sûr, de plus facilement réalisable, c'est encore *l'éloignement des entrepôts de chiffons des agglomérations.* C'est aussi l'avis de M. G. Pouchet qui déclare que la seule et vraie solution consiste dans la suppression des dépôts de Paris.

Cet éloignement est réalisé en Russie. Il a été proposé par Ruysch et bon nombre d'hygiénistes contemporains. Pour le réaliser partout dans notre pays il suffirait que le classement des entrepôts de chiffons fût remanié et que ces établissements fussent classés dans la première catégorie des ateliers insalubres, incommodes ou dangereux.

A Montpellier cependant, il est possible actuellement d'en débarrasser la ville en raison des circonstances spéciales que nous allons maintenant étudier.

II. — Les entrepots de Montpellier.
Possibilité de la révocation de leur autorisation.

Les entrepôts de chiffons de Montpellier ont depuis longtemps attiré l'attention des pouvoirs publics et soulevé les protestations du voisinage.

Depuis vingt ans, des pétitions ont été adressées, sans succès, aux autorités locales. Cependant, dès 1884, la Commission des logements insalubres, réorganisée à l'occasion de l'apparition du choléra dans le Midi, s'occupa de ces établissements. Je faisais partie de cette Commission. D'un accord unanime, il fut décidé que l'on s'occuperait de rechercher les moyens propres à obtenir le déplacement de ces industries insalubres et leur envoi hors ville. Malheureusement, comme il arrive presque toujours, le choléra disparu, la Commission des logements insalubres cessa de se réunir et l'affaire des entrepôts de chiffons fut perdue de vue.

En 1893, l'année dernière, à l'occasion de la récente épidémie

cholérique, la même Commission s'est de nouveau occupée des entrepôts de chiffons. Ces derniers furent visités. Des prescriptions sévères et une surveillance rigoureuse leur furent imposées pendant toute la durée de l'épidémie. Puis, à la sollicitation de la Commission, M. le maire Castets demanda à M. le préfet Christian de retirer aux sieurs Rauzy et Dumas l'autorisation dont ils étaient pourvus en se basant sur ce fait que l'autorisation n'avait pas été donnée à eux personnellement mais à leurs prédécesseurs.

M. le préfet Christian porta la question devant le conseil départemental d'hygiène. Dans sa séance du 15 juin 1893, ce conseil reconnut que la demande de M. le maire n'était pas recevable en ce sens, que l'autorisation pour un établissement insalubre s'adresse non au titulaire de l'exploitation, mais à l'établissement lui-même. *Mais il reconnut le bien fondé de la demande au point de vue hygiénique.*

M. le professeur Kiener, directeur du service de santé du 16e corps, déclarait dans cette séance « *que le voisinage des entrepôts* présentait des inconvénients graves pour la santé des troupes logées *dans la caserne des Minimes* » et il demandait, « *au nom des intérêts militaires, que des mesures énergiques soient prises, à bref délai, pour faire fermer ces établissements* ».

A la suite de cette déclaration, appuyée par d'autres membres du conseil, ce dernier décida, d'accord avec M. le préfet Christian, qu'il y avait lieu de poursuivre le déplacement des entrepôts. *Il fut convenu que la seule procédure à suivre consistait à faire dresser par la police des contraventions, suivies de jugements, qui permettraient de constater les infractions des entrepositaires aux clauses de leur arrêté d'autorisation (interdisant les os frais et les peaux de lapin en vert) et par suite pourraient fournir à M. le préfet l'occasion de retirer cette autorisation.*

Naturellement M. le maire adhéra à cette procédure. Des ordres furent donnés à la police et une surveillance étroite fut exercée sur les entrepôts. Ce ne fut pas sans difficultés que les infractions furent constatées. Les entrepositaires, tenus au courant de ce qui se passait, redoublèrent de précautions. Les agents furent à certains moments obligés de se cacher dans les immeubles voisins pour constater le flagrant délit. Néanmoins une série de contraventions à l'arrêté d'autorisation ont été constatées. Des jugements ont été rendus par le tribunal de simple police. *Il ne saurait donc s'élever*

aucune objection contre le fait d'inexécution des clauses de leur arrêté d'autorisation.

Un dossier de l'affaire fut alors dressé par le service municipal d'hygiène. Ce dossier fut composé d'un rapport adressé à M. le préfet par M. le docteur Blaise, directeur de ce service. On y joignit les documents fournis par la police concernant les contraventions des sieurs Rauzy et Dumas, la copie des jugements de simple police, ainsi qu'une attestation de M. le médecin-major Coustan, du 122e de ligne constatant que l'aile de la caserne des Minimes qui confine aux entrepôts avait été plus frappée que les autres par les maladies épidémiques. Cette constatation très importante de M. le docteur Coustan, qui figure dans ses rapports à l'autorité militaire, n'est pas étayée par un tableau statistique. Mais, étant donné les habitudes de rigoureuse observation scientifique de notre distingué confrère de l'armée, elle constituait, pour nous, un document d'une valeur indiscutable. M. le maire Castets adressa ce dossier à M. le préfet Delpech en lui demandant de donner satisfaction aux conclusions du rapport, à savoir de retirer aux sieurs Rauzy et Dumas l'autorisation qui avait été conférée à leurs établissements autorisés.

M. le préfet Delpech avait donné à M. le commissaire central des ordres précis concernant la surveillance à exercer sur les entrepositaires. Par suite, il avait adhéré à la procédure convenue, en 1893, entre son prédécesseur M. Christian, le comité départemental d'hygiène et M. le maire. Il prit connaissance du dossier à lui adressé et décida en principe le retrait d'autorisation.

Mais les intéressés prévenus lui demandèrent audience et le prièrent de vouloir bien entendre leurs doléances avant de prendre une résolution définitive. Une longue requête fut donc adressée à M. Delpech par les entrepositaires.

Examen de la requête de MM. Rauzy et Dumas. — Leur industrie, disent MM. Rauzy et Dumas, fonctionne depuis de nombreuses années et ils ne s'expliquent pas qu'elle soit devenue subitement une cause d'insalubrité telle qu'il soit nécessaire de la supprimer.

Il convient de noter que leur industrie a toujours été l'objet des réclamations du voisinage, non seulement de la part des locataires fortement incommodés, mais aussi de la part des propriétaires

qui, en raison de leur voisinage, ne trouvaient pas à louer leurs logements.

La cause d'insalubrité a toujours existé. Elle a été constamment signalée par la commission des logements insalubres. Si l'autorisation a été accordée au prédécesseur du sieur Rauzy en 1864, c'est qu'à cette époque le local où il désirait s'installer était situé aux confins de l'agglomération urbaine. Depuis, par suite du développement pris par notre cité, ce local se trouve à l'entrée d'un faubourg important et très peuplé, le faubourg Figuerolles. Les conditions sont donc toutes différentes. On peut en dire autant pour l'entrepôt Dumas. L'inconvénient de leur emplacement est si bien reconnu par les autorités locales que depuis, M. Soubiran, autre entrepositaire, n'a jamais pu obtenir d'autorisation pour son magasin illicite de la rue Palissade. Ce dernier est cependant situé en face même du magasin Rauzy.

On a d'ailleurs si bien compris la faute qui avait été commise en autorisant précédemment l'installation de grands entrepôts aux confins de l'agglomération urbaine que, depuis, plus aucune autorisation n'a été accordée. C'est ainsi que l'on a refusé, en 1883, au sieur Dumas, l'autorisation d'ouvrir un entrepôt rue Chaptal, et, en 1886, au sieur Rauzy, celle d'installer une succursale rue Rigaud.

Le sieur Rauzy, malgré le refus dont il avait été l'objet, a néanmoins un entrepôt rue Rigaud où, d'après son dire, il entretient 250,000 kilos de marchandise. Il convient d'ajouter que M. le préfet vient de prendre les mesures nécessaires pour la fermeture de cet entrepôt illicite à la date du 15 mai 1894.

A l'occasion de ces nouvelles demandes, le conseil départemental d'hygiène de l'Hérault[1] consulté sur la question, prit la décision suivante :

« Attendu que les entrepôts de chiffons et d'os prétendus secs sont des réserves de miasmes et attirent des insectes, des rongeurs et autres animaux qui peuvent être des véhicules d'affections contagieuses, il n'y a pas lieu d'autoriser la création de semblables établissements dans l'intérieur de la ville et il y a par conséquent lieu de rejeter les demandes faites. »

Le même conseil, à l'occasion d'une autre demande de transfert d'entrepôt de chiffons, émit le vœu :

1. *Annales d'hyg. publ.*, t. XVIII, p. 291.

« Que l'administration fixe à 50 mètres en dehors du rayon de l'octroi la limite à laquelle les entrepôts de chiffons pourront dorénavant être autorisés. »

Comme on le voit, les autorités hygiéniques locales ont toujours considéré les entrepôts de chiffons comme dangereux pour la santé publique. Voilà qui contredit formellement ce passage de la requête des sieurs Rauzy et Dumas où il est dit : « Le conseil départemental d'hygiène appelé à se prononcer à plusieurs reprises à ce sujet (c'est-à-dire sur l'insalubrité des entrepôts) n'a jamais émis un avis favorable à une telle assertion. »

D'ailleurs je me suis livré à une enquête personnelle en ce qui concerne l'insalubrité des rues Raffinerie et Palissade, ainsi que des rues adjacentes.

Il résulte des recherches faites sur la mortalité de ces rues pendant les 11 dernières années et d'autre part de l'examen des bulletins de statistique des médecins du bureau de bienfaisance concernant ces mêmes rues :

1° La mortalité moyenne pendant ces 11 dernières années a été de 45,7 pour une population moyenne de 1,400 habitants, *soit 326 décès pour 10,000 habitants.*

La mortalité générale de la ville pour la même période est de 287 pour 10,000 habitants;

2° Les maladies infectieuses y paraissent fréquentes : cependant lors de l'épidémie de variole en 1888 on n'a constaté que 7 décès sur 112 pour toute la ville.

MM. Rauzy et Dumas invoquent, à l'appui de leur cause, la présence dans d'autres grandes villes de France d'établissements identiques aux leurs. Le fait est vrai, non cependant pour toutes les localités signalées dans la requête. Mais il convient d'ajouter que dans ces mêmes villes les autorisations accordées remontent à une date éloignée et que, par suite de l'organisation sérieuse du service de l'hygiène publique dans ces villes, les entrepôts de chiffons sont déjà visés par les autorités hygiéniques ou sont sur le point de l'être, ainsi qu'il résulte des documents qui nous parviennent.

Les entrepositaires montpelliérains, continuant la défense de ce qu'ils appellent complaisamment leur « bonne cause », déclarent que le retrait d'autorisation porterait un grave préjudice à leur industrie.

Cet argument est inexact, sans valeur. Ils exerceront tout aussi

bien hors ville qu'en ville leur industrie insalubre. La ville continuera à être débarrassée, comme par le passé, « des matières hors d'usage des ménages urbains » par les petits chiffonniers qui n'auront qu'une course un peu plus longue à faire pour porter à l'entrepositaire le produit de leur cueillette.

Les intéressés s'étendent d'une façon particulière sur le rôle d'assainissement qu'ils exercent en ville. A les entendre, sans eux Montpellier serait exposé à toutes les contagions, à toutes les épidémies. Nous ne nous arrêterons pas à discuter cette allégation fantaisiste. En supposant même, ce que nous ne désirons pas, que le commerce des chiffons soit complètement supprimé à Montpellier, la ville serait débarrassée des ordures par le service du balayage, qui en a la charge et que gêne souvent dans son action l'exercice du métier des petits chiffonniers.

MM. Rauzy et Dumas déclarent qu'ils ont toujours voulu respecter de la manière la plus complète les arrêtés qui régissent leurs établissements. Ils sont pleins de respect pour l'autorité préfectorale. La meilleure preuve en est dans leur maintien pendant de longues années d'établissements illicites en dépit du refus dont ils avaient été l'objet.

Ils n'ont jamais voulu entreposer des objets non autorisés. Ils oublient sans doute les contraventions dressées contre eux pour entrepôt d'os frais et de peaux de lapins *en vert !*

Or, leur arrêté d'autorisation déclare (art. 2) qu'ils ne peuvent recevoir que « *des os parfaitement secs et dépouillés de toutes parties musculaires ou tendineuses et des peaux de lapins complètement desséchées* ».

Les entrepositaires, qui comprennent d'ailleurs fort bien le peu de valeur de leur argumentation, s'empressent de déclarer que pour « éviter désormais toute difficulté » ils s'engagent à ne plus recevoir d'os, même secs et de cuisine, et qu'à l'avenir ils ne recevront plus « que les chiffons pour papeterie et pour effilochage, les fers, les verres, les métaux et les peaux de lapins absolument et complètement sèches ».

Ils espèrent par cette promesse, dont on pourrait contester la valeur en raison du peu de cas qu'ils ont fait de leurs obligations antérieures, apitoyer M. le Préfet et éviter le retrait de l'autorisation. Mais il est difficile d'admettre que M. le Préfet transige sur le terrain de l'hygiène publique et laisse échapper l'excellente occasion de

débarrasser la ville d'une cause importante d'insalubrité. Si l'autorité préfectorale transigeait sur le terrain proposé, il ne serait plus possible de débarrasser l'agglomération urbaine des entrepôts de chiffons que le jour où, la législation les concernant étant revisée, ces établissements seraient classés dans la 1re catégorie.

Il est inutile de s'attarder à discuter les arguments de ce long plaidoyer *pro domo* où il est question de tout, même du dévouement des pétitionnaires « aux institutions républicaines » qui « leur sont si chères ! » Comme si la politique avait quelque chose à voir dans une question d'hygiène publique.

A la suite de la communication à M. le maire et au bureau d'hygiène de la requête de MM. Rauzy et Dumas, j'ai rédigé un nouveau rapport dont les conclusions, confirmant celles du premier, furent acceptées par M. le maire et adressées à M. le Préfet de l'Hérault.

Sur ces entrefaites, le 27 avril 1894, le conseil départemental d'hygiène fut saisi par M. le lieutenant-colonel Marmier, chef du génie, agissant au nom de M. le général O'Neill, commandant le 16e corps d'armée, de la question des entrepôts de chiffons. Il demanda que M. le Préfet voulût bien retirer aux entrepôts l'autorisation dont ils étaient nantis. Le conseil approuva unanimement la demande de l'autorité militaire.

Mais les intéressés, prévenus à nouveau de ce qui se passait, envoyèrent à M. le Préfet M. l'avoué Féraud avec mission de lui déclarer que, s'il signait le retrait d'autorisation, ils allaient porter l'affaire devant le Conseil d'État.

M. le Préfet, informé d'autre part que je préparais un mémoire sur la question des entrepositaires au point de vue de l'hygiène et de la réglementation, a décidé d'attendre la lecture de ce mémoire avant de prendre une décision.

III. — La législation et le retrait de l'autorisation.

Il reste à examiner maintenant quels sont, dans le cas particulier, les pouvoirs de M. le Préfet et comment ce dernier peut donner satisfaction à la demande de l'autorité municipale.

Il convient donc d'étudier la législation qui régit les entrepôts de chiffons.

Avant 1789 les entrepôts de chiffons, comme les autres industries

plus ou moins insalubres, étaient régis par les usages locaux. D'où une grande diversité dans les règlements d'une province à l'autre.

La loi du 16 au 24 août 1790 donna aux municipalités tous les pouvoirs nécessaires pour prescrire les mesures que nécessiterait l'intérêt de la santé publique. Mais une loi du 13 novembre 1792 prescrivit le maintien provisoire des règlements de police relatifs à la création et à l'interdiction des manufactures dangereuses. Pour mettre un terme à l'arbitraire qui en fut la conséquence, le gouvernement impérial fit appel aux lumières de la classe des sciences physiques de l'Institut. C'est de son travail que sortit le décret du 15 octobre 1810.

Les entrepôts de chiffons sont encore aujourd'hui, au point de vue administratif, régis par le décret de 1810 sur les établissements insalubres, incommodes ou dangereux. Ce décret de 1810 a d'ailleurs été renforcé par les ordonnances du 14 janvier 1815, du 30 novembre 1837, le décret de 1852 sur la décentralisation administrative et celui du 3 mai 1886. Ils sont classés dans les établissements de 3e classe et comptent en conséquence parmi ceux dont on peut autoriser la présence dans une agglomération. Point n'est utile d'examiner toutes les questions qui se rattachent à leur réglementation. Il suffit dans notre cas d'étudier spécialement les dispositions réglementaires concernant leur suppression administrative.

En ce qui concerne cette suppression, le décret de 1810 ne prévoit (art. 12) la possibilité de la révocation en raison « *d'inconvénients graves* » que pour les établissements de 1re classe. Il semblerait donc que les établissements de 3e classe, comme les entrepôts de chiffons, une fois formés et autorisés, sont inviolables à moins qu'on utilise à leur égard l'expropriation pour cause d'utilité publique.

Cependant, pour les établissements de 2e et 3e classes, les oppositions ou réclamations portées devant le conseil de préfecture peuvent être formées soit avant, soit après l'autorisation, la loi ne fixant aucun délai pour cette opposition. L'opposition est recevable si les inconvénients signalés sont nouveaux ou nouvellement manifestés et le conseil de préfecture peut, en conséquence, prononcer la suppression. Tel est l'avis exprimé par M. Batbie[1], une autorité en matière de droit administratif.

Mais la suppression est toujours possible, quelle que soit la

1. *Le Traité théorique et pratique de droit public et administratif*, t. VI, p. 516.

catégorie des ateliers insalubres, incommodes ou dangereux, dans le cas de non-exécution des conditions.

« En ce cas, dit M. Batbie, la suppression peut être ordonnée par l'autorité qui a donné l'autorisation. C'est l'application de la règle : *nihil tam naturale est quam eo genere solvere quo alligatum est.* Ainsi le préfet sera compétent, en cas d'inexécution des conditions pour les établissements de 1re et de 2e classe en vertu de la maxime *tam naturale* et pour la 3e en vertu de la résolution pour inexécution des conditions qui avaient été prescrites dans l'intérêt de la salubrité [1]. »

M. Maurice Block [2] est du même avis : « Bien que le décret du 15 octobre 1810 et l'ordonnance du 14 janvier 1815 ne le disent pas d'une manière explicite, il est évident que la violation des conditions mises à l'autorisation d'un établissement peut entraîner le retrait de cette autorisation et par conséquent la fermeture de l'établissement. »

C'est encore l'avis de M. Tardieu [3] : « Pour que l'autorisation soit valable, dit-il, il faut que l'établissement reste fidèlement dans les conditions dont l'observation lui a été imposée. » Et il ajoute que l'industriel ne peut s'annexer l'exploitation de matières appartenant à d'autres classes que celle pour laquelle il est autorisé. MM. Rauzy et Dumas ne pouvaient donc s'annexer le commerce des os frais (1re catégorie) et des peaux de lièvres et de lapins en vert (2e catégorie).

L'industriel qui a été l'objet du retrait d'autorisation ne peut avoir recours au ministre et au Conseil d'État qu'en se basant sur ce fait que toutes les conditions ont été exécutées et que la suppression a été ordonnée à tort. Mais il ne pourrait pas, écrit M. Batbie, « *de plano et omisso medio*, porter l'affaire au Conseil d'État pour excès de pouvoir. Le préfet a pu se tromper sur le fond; mais il n'a pas excédé sa compétence ».

Enfin, toujours d'après le même auteur, « il ne serait pas dû d'indemnité si la suppression était ordonnée pour inexécution des conditions ».

Les entrepositaires Rauzy et Dumas se sont placés dans le cas de

1. Arr. Cons. d'Ét. des 27 août 1840, *Bonneau;* du même jour, *Bolloche ;* 8 juin 1846, *Sagot;* 16 juillet 1847, *Boizet;* 28 janvier 1864, *Delmas* (Cour de cassation, arr. du 10 décembre 1859).
2. *Dictionnaire de l'Administration française,* p. 966.
3. *Dictionnaire d'hyg. publ.*, par Tardieu.

non-exécution des clauses de leur arrêté d'autorisation. Ce dernier dit (art. 2) : « Il ne pourra recevoir dans les magasins ou leurs dépendances que des os parfaitement secs et dépouillés de toutes parties musculaires ou tendineuses, des cornes complètement vidées et des peaux de lapins complètement desséchées. »

Or, il a été maintes fois trouvé dans leurs magasins des os frais et des peaux de lapins en vert. L'infraction aux clauses de l'arrêté d'autorisation a été l'objet de contraventions et de jugements en simple police. L'inexécution est donc dûment constatée. Elle ne saurait faire l'objet d'aucune discussion. Il ne saurait y avoir de doute en ce qui concerne la qualité des os qui sont tolérés dans les entrepôts. « Ces os, dit M. Beaugrand[1], doivent être des os de cuisine, entièrement desséchés, et dont le poids dans les magasins ne doit jamais excéder 500 kilogrammes. » Tel n'était pas le cas pour les os trouvés dans les magasins de MM. Rauzy et Dumas.

Ces derniers ne sauraient donc discuter devant le Conseil d'Etat la question de non-exécution. D'autre part, aucun doute n'est permis sur la légalité du retrait d'autorisation que M. le Préfet peut prononcer.

On pourrait d'ailleurs appliquer aux entrepôts l'article 12 du décret de 1810, car, d'après Beaugrand, ces entrepôts doivent être rangés dans la 1re catégorie « quand il s'y joint de fortes accumulations d'os frais ». Ce qui est le cas. Mais cette façon de procéder constituerait, dans l'espèce, une complication inutile. Ce serait une complication, en ce sens qu'il conviendrait alors de déférer l'affaire devant le Conseil d'Etat « après avoir entendu, dit l'article 12, la police locale, pris l'avis du Préfet, reçu la défense du manufacturier ». Elle serait inutile, puisque le Préfet se trouve suffisamment armé pour prononcer, de sa propre autorité, le retrait de l'autorisation.

Il est encore une autre voie par laquelle les entrepôts Rauzy et Dumas peuvent être atteints. Elle est fournie par l'ordonnance du 30 novembre 1837.

Cette ordonnance dit (art. 4) :

« Il ne pourra être fait aucun changement dans un établissement classé et autorisé sans autorisation nouvelle. »

« Tout établissement dans lequel on aura fait des changements à l'état des lieux désigné sur le plan joint à la demande et dans l'autorisation pourra être fermé. »

1. Beaugrand, *loc. cit.*

Or, M. Rauzy a étendu son magasin d'entrepôt en établissant, sur son terrain, de nouveaux hangars. M. Dumas a acheté la maison voisine, appartenant à M. Navas, greffier de la justice de paix, pour l'affecter à l'agrandissement de son magasin. L'un et l'autre ont procédé à leur agrandissement sans autorisation nouvelle.

Ainsi, en dehors du délit d'inexécution encouru par les sieurs Rauzy et Dumas, l'article 4 de l'ordonnance de 1837 permet à l'Administration de poursuivre la fermeture de leurs établissements.

Il n'en est pas moins vrai que toutes ces conditions auraient pu faire défaut, et, dans ce cas, il eût été plus difficile de débarrasser la ville des entrepôts de chiffons, en dépit des réclamations très vives et très légitimes de la population voisine et du préjudice causé à cette dernière.

Tout ce que la population lésée aurait pu faire, c'eût été de poursuivre devant le tribunal civil les sieurs Rauzy et Dumas pour les faire condamner à des dommages-intérêts. La jurisprudence ouvre aux tiers lésés, en dépit de l'autorisation accordée à l'établissement insalubre, incommode ou dangereux, l'action en dommages-intérêts. L'autorisation n'est, en effet, jamais accordée que sous la réserve du droit des tiers. Mais il convient d'ajouter que la jurisprudence du Conseil d'Etat ne reconnaît aux tribunaux que le droit d'accorder une indemnité pour *dégâts matériels*.

D'ailleurs, dans le cas peu probable où M. le Préfet se refuserait à signer le retrait d'autorisation, la fermeture des établissements pourrait être obtenue par une autre voie.

A défaut de la décision prise par l'autorité administrative, le tribunal civil, sollicité par les voisins des établissements, pourrait prononcer la fermeture.

La Cour de cassation a, en effet, modifié sur ce point la jurisprudence ancienne.

Par un arrêté en date du 18 novembre 1884, *elle a admis que le droit des tribunaux est absolu, pourvu que les mesures par eux ordonnées ne soient pas inconciliables avec celles prescrites par l'autorité administrative.*

La cause de l'hygiène publique a certainement gagné à cette décision de la Cour suprême, à condition toutefois que le pouvoir judiciaire s'entoure, en pareil cas, des avis compétents des autorités sanitaires.

Ainsi, d'après cette jurisprudence nouvelle de la Cour de cassation, le tribunal civil pourrait substituer son action à celle de l'autorité administrative et prononcer, dans le cas qui nous intéresse, la fermeture des établissements.

M. le Préfet n'obligera certainement pas les voisins lésés à recourir à cette extrémité.

Montpellier se trouve dans des conditions actuelles excellentes pour débarrasser son agglomération urbaine des entrepôts de chiffons. Il convient qu'elle en profite. Mais ces conditions (inexécution des clauses de l'autorisation, agrandissement sans autorisation nouvelle) auraient parfaitement pu faire défaut. Alors, en dépit du préjudice causé aux voisins et du danger pour la santé publique, il eût été impossible d'atteindre les entrepôts. Le fait s'est présenté dans d'autres localités, où l'on se trouve condamné à attendre la modification de la législation.

Aussi, tous les hygiénistes contemporains concluent-ils à la modification de cette législation et au classement des entrepôts de chiffons dans la 1re catégorie des établissements insalubres, incommodes ou dangereux.

Le conseil départemental d'hygiène des Alpes-Maritimes, sur la proposition de M. Goiran, émettait, en 1885, le vœu que les dépôts d'os et de chiffons fussent désormais classés dans la 1re catégorie.

M. Vaillard, dans son rapport sur les travaux des conseils d'hygiène au Comité consultatif de France, pour l'année 1890, déclarait « que la réglementation plus sévère de l'industrie des chiffons a sa raison d'être, et qu'il y a lieu d'entrer dans une voie qui protégerait mieux la santé publique. »

On pourrait même, avec M. Drouineau[1], étendre la question et demander la suppression, dans l'article 12, de toute spécialisation de classe.

En Hollande, M. Ruysch, référendaire pour les affaires médicales au ministère de l'intérieur, a demandé d'éloigner des villes les entrepôts de chiffons.

Dans certains pays étrangers, la réglementation des chiffons est très sévère. Ainsi, en Russie, le conseil médical de l'Empire a fait introduire, à la suite du Congrès international d'hygiène de Vienne

1 Note sur l'industrie des buandiers et la législation actuelle concernant les établissements insalubres (*Revue d'Hygiène*, (.1879

en 1887, des dispositions très rigoureuses, qui comportent, en particulier, l'interdiction de construire des entrepôts dans les centres de population et, en général, partout où l'autorité locale les jugera dangereux pour la santé publique.

En France, où l'hygiène publique a fait si peu de progrès relativement à certains pays civilisés comme l'Angleterre et l'Allemagne, il se produit aujourd'hui une poussée très vive en faveur d'une protection meilleure de la santé publique. Il n'est pas douteux cependant que, grâce au zèle des personnes qui sont placées à la tête des services d'hygiène, on n'arrive prochainement à des améliorations considérables et, en particulier, à une meilleure réglementation concernant les établissements incommodes, insalubres et dangereux.

Pour ma part, je serais très heureux que ce mémoire contribuât à attirer l'attention du public scientifique et administratif sur la question des entrepôts de chiffons, au point de vue de leur réglementation administrative.

LA FABRICATION DES ALLUMETTES ET LES ACCIDENTS PHOSPHORÉS[1],

Par M. le Dr MAGITOT,
Membre de l'Académie de médecine.

Une grève, heureusement conjurée, a failli, ces jours derniers, frapper notre industrie des allumettes dans les usines de Pantin, d'Aubervilliers et du pont de Flandre.

Mais cette fois, circonstance singulière, les grévistes n'obéissaient pas à l'un de leurs mobiles ordinaires : ils ne réclamaient ni augmentation de salaire, ni diminution des heures de travail; leur motif était tout autre : ils se refusaient à subir certaine visite prétendue sanitaire qu'un règlement d'administration intérieure rend obligatoire pour tout le personnel de l'usine.

C'est en effet la visite de la bouche du personnel des usines

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique dans la séance du 23 mai 1894 (Voir page 523).

qui a soulevé la grève. Qu'est-ce donc que cette visite? Pourquoi et dans quelles circonstances a-t-elle été décidée? C'est ce qu'il nous faut dire d'abord en quelques mots.

Cette visite qui porte sur l'état de la bouche des ouvriers est mensuelle et elle est confiée à un médecin-dentiste. Son but est de conjurer les atteintes de certains accidents, désignés dans les ateliers sous le nom de *mal chimique*, et que les chirurgiens appellent *nécrose phosphorée des mâchoires*.

On connaît ce mal terrible qui conduit à la destruction plus ou moins étendue des os de la face et souvent à la mort les malheureux ouvriers qui en sont frappés.

Il y a quelques années — c'était en 1888 — à la suite de plusieurs cas retentissants de nécroses graves ou mortelles, la question fut portée devant l'Académie de médecine où elle devint l'objet d'une discussion qui eut son écho dans les conseils de salubrité, au sein de la Société d'hygiène professionnelle et jusque dans la presse.

A l'Académie, l'alarme avait été donnée par un mémoire dans lequel, après avoir rassemblé un grand nombre de faits recueillis dans les usines de France et de l'étranger, nous prétendions, au moyen d'un ensemble de règles d'hygiène, résoudre le problème d'atténuer ou même de supprimer les dangers auxquels sont exposés les ouvriers dans la manipulation du phosphore ordinaire ou phosphore blanc.

Rappelons toutefois que ni l'Académie, ni les conseils d'hygiène, ni les sociétés savantes ne voulurent adopter ou même écouter les préceptes formulés dans ce travail. L'Académie prétendit mieux faire, elle résolut de se montrer plus radicale et dans un vote unanime elle émit le vœu que l'administration serait invitée à supprimer purement et simplement l'emploi du phosphore blanc dans la fabrication des allumettes, vœu platonique, maintes fois répété depuis une quarantaine d'années et toujours stérile, car depuis cette époque, au mépris d'une décision du Parlement, en dépit des assurances et des promesses des ministres, la fabrication des allumettes s'est maintenue identique avec ses mêmes dangers et la nécrose continue de sévir sur les ouvriers exposés aux émanations phosphorées. Un certain nombre de cas non douteux ont été signalés aux usines de Pantin et d'Aubervilliers et tout récemment un ouvrier de l'usine de Saintines entrait à l'hôpital Saint-Louis dans

le service de M. Richelot pour y subir l'ablation d'un maxillaire supérieur.

Mais quels étaient donc ces préceptes d'hygiène que l'Académie ne voulut ni admettre ni entendre? Nous ne pouvons les reproduire ici : ils portent sur l'ensemble de l'organisation d'une usine, l'aménagement des ateliers, l'installation des services, et enfin les précautions inhérentes à l'ouvrier lui-même.

Ne parlons que de ces dernières. Ce sont celles qui, à propos de cette récente menace de grève, appellent aujourd'hui notre attention.

Ces règles applicables à l'ouvrier étaient basées sur un « *système d'examen et de sélection du personnel* »; elles comprenaient :

1° Une visite d'entrée à l'usine dans le but de décider d'abord si le postulant devait être admis; puis dans quel service il serait dirigé, soit dans les ateliers à émanations phosphorées si l'état de sa bouche lui permettait d'y séjourner sans danger, soit dans un service annexe s'il était atteint d'une prédisposition visible;

2° Une visite périodique, trimestrielle ou mensuelle si l'on veut, et destinée au même objet.

Rien de plus; l'administration restait dans son droit d'admission et de sélection; l'ouvrier entrait à l'usine tantôt sans réserve, tantôt avec l'obligation de tel ou tel emploi, ou simplement rejeté temporairement ou définitivement.

Or, que se passe-t-il donc dans les usines actuelles, celles que l'État dirige au lieu et place de l'ancienne Compagnie générale aujourd'hui dépossédée?

Est-ce une simple visite à laquelle on oblige les ouvriers? Est-ce un simple examen de la bouche, dans le but de signaler à chacun le danger qu'il peut encourir et d'épargner à l'administration des responsabilités ultérieures? S'il en était ainsi, les ouvriers seraient vraiment mal inspirés de méconnaître les soucis de leurs chefs à l'égard de leur santé.

Mais ce n'est pas cela : sous prétexte d'examen périodique, on charge un dentiste d'effectuer dans la bouche des ouvriers telle ou telle opération que le praticien croira utile, soit pour éviter, soit pour conjurer ou guérir un accident et voilà cette visite de simple exploration changée en une séance d'opérations où se pratiquent maintes interventions chirurgicales prétendues nécessaires : ouvertures d'abcès et surtout extraction de dents, de débris, etc.

Alors c'est la transformation de l'usine en hôpital ou en dispensaire et l'ouvrier se trouve ainsi obligé, de par le règlement, non plus à un simple examen, mais à l'obligation de subir bon gré ou mal gré des manœuvres opératoires dont il comprend mal le but présumé; il proteste contre cet attentat à sa liberté, il se révolte, ses camarades s'associent à sa résistance, et voilà le mobile d'une grève.

C'est exactement ainsi que s'est produite la grève de Pantin et d'Aubervilliers.

Mais si encore cette pratique, telle qu'elle est instituée, était salutaire, on serait mal fondé à détourner l'administration de ses vues tutélaires et il conviendrait d'imposer aux ouvriers, même par violence, l'exécution du règlement.

Hélas! il est loin d'en être ainsi.

Cette pratique est néfaste.

Non seulement elle est impuissante à conjurer une nécrose commençante ou seulement menaçante; mais elle est capable de lui en ouvrir les portes, de sorte qu'elle peut transformer un ouvrier sain la veille en un nécrosé du lendemain.

Expliquons-nous.

Les médecins qui se sont occupés des questions d'hygiène des industries du phosphore, ont reconnu que tout ouvrier qui a séjourné pendant quelque temps dans une usine d'allumettes, plusieurs années, par exemple, est dans un état particulier d'intoxication, d'empoisonnement lent et progressif, de saturation si l'on veut. Nous avons donné à cet état le nom de *phosphorisme*.

Observez les ouvriers, ils sont pâles, amaigris; les femmes ont le teint flétri, elles présentent tous les signes d'une anémie profonde. Si l'on poussait plus loin l'enquête sur leur état physique, on trouverait dans le sang, dans les liquides de l'économie des modifications de constitution, des déchets d'oxydations incomplètes et jusqu'à des altérations de tissus décrits depuis longtemps par les auteurs.

Ces ouvriers sont en état de *phosphorisme*.

Que rien ne survienne dans leur équilibre fonctionnel, ils continueront à vivre, même à l'usine, sans donner prise à l'invasion du mal chimique, mais vienne une petite blessure à la bouche, un abcès, une opération si légère qu'elle soit, et la nécrose apparaîtra sur ce point avec son redoutable cortège. Ces ouvriers-là, ces intoxiqués du phosphore, sont des « *noli me tangere* ».

Le phosphorisme, c'est le terrain, le sol éminemment favorable à produire, sous les plus futiles occasions, l'invasion de la nécrose. C'est lui qui donne à ce mal son caractère spécial d'envahissement progressif et sa gravité particulière.

Bien d'autres intoxications, d'autres troubles généraux, d'autres diathèses présentent les mêmes caractères. N'en est-il pas de même des diabétiques, des albuminuriques et de bien d'autres états de déchéance organique tout autant que des phosphoriques. Ils vivent plus ou moins misérablement, avec leur poison. Mais la plus simple plaie, la plus insignifiante blessure peuvent les tuer.

N'y touchez pas!

Telles sont les quelques vérités que l'administration aurait pu puiser dans la discussion qui a occupé l'Académie de médecine il y a plusieurs années. Elle y aurait rencontré les exemples que nous avons rappelés; les cas dans lesquels des opérations intempestives ont coûté la vie à certains ouvriers, et elle se serait bien gardée sans doute de soumettre le personnel de ses usines à des mesures draconiennes, vexatoires et nuisibles, que rien n'autorise ni ne justifie.

Des considérations contenues dans cette note découlent les conclusions suivantes :

1° L'administration dans le régime des ouvriers des usines d'allumettes doit se borner exclusivement à des mesures d'examen de surveillance et de sélection du personnel;

2° Ces mesures basées sur une visite d'entrée et des visites périodiques sont parfaitement capables, suivant nous et à elles seules, de conjurer toute invasion du mal chimique;

3° Aucune opération chirurgicale ne saurait être admise dans l'usine. Une telle pratique est non seulement attentatoire à la liberté de l'ouvrier, mais encore elle est de nature à provoquer l'apparition d'une nécrose. Cette dernière remarque est surtout applicable aux ouvriers atteints de *phosphorisme;*

4° L'ouvrier frappé ou simplement menacé du mal chimique doit être immédiatement éloigné des ateliers et de l'usine et soumis à un traitement à la fois médical et chirurgical.

DES MESURES A PRENDRE POUR SUPPRIMER LES ODEURS DE PARIS [1],

Par M. Ach. LIVACHE.

Chaque année, les habitants de Paris se plaignent des odeurs infectes qui se font sentir particulièrement dans les quartiers de la rive droite ; les plaintes sont surtout vives au printemps et à l'été ; elles cessent à la fin de l'automne pour se faire entendre de nouveau l'année suivante.

Je me suis proposé de rechercher l'origine précise de ces odeurs et d'étudier s'il était possible de les faire disparaître.

Au mois de décembre 1893, j'ai commencé un relevé des jours et des heures pendant lesquels on percevait ces odeurs en un point situé rue Lafayette, à la hauteur de l'église Saint-Vincent-de-Paul ; d'autre part, des observations moins continues, mais néanmoins assez fréquentes, étaient faites rue de Richelieu et boulevard Malesherbes.

De cette étude, il résulte d'abord que les odeurs ne se font sentir que par les vents de l'est, du nord-est, du nord et du nord-ouest, et l'on reconnaît facilement les émanations des établissements industriels situés dans la partie du département de la Seine comprise entre Pantin et Neuilly. Au-dessous de Pantin, à l'est, les Buttes-Chaumont, les hauteurs du Père-Lachaise et de Ménilmontant et le bois de Vincennes protègent Paris, et à l'ouest, au-dessous de Neuilly, le bois de Boulogne forme un véritable écran ; de plus les grands établissements industriels y sont en bien moins grand nombre que dans les communes précitées.

En second lieu, ces odeurs se font principalement sentir le matin, et surtout dans la soirée. Ce fait est facile à expliquer : pendant la journée, en effet, les produits odorants volatils, se condensant difficilement, s'élèvent facilement dans l'atmosphère, ils y sont brassés et dilués dans un grand volume d'air, et, ainsi atténués, ils passent au-dessus de Paris dans des conditions qui ne

1. Ce mémoire a été communiqué à la Société de médecine publique dans la séance du 23 mai 1894 (voir page 526).

peuvent incommoder sérieusement. Le soir, au contraire, lorsque la température s'abaisse et que l'humidité de l'atmosphère augmente, les produits volatils se condensent plus rapidement, n'occupent qu'une zone moins élevée, plus dense, et les vents les dirigent facilement dans la direction de Paris qu'ils atteignent d'autant plus sûrement que le vent est modéré ; ils suivent alors les grandes voies, bordées de hautes maisons, et se font sentir à des distances souvent très grandes.

A mesure que la saison devient plus chaude, le dégagement des produits volatils est plus grand, car aux émanations ordinaires provenant du travail même des établissements industriels, comme les fabriques de produits chimiques, de bougies, de savon, etc., viennent s'ajouter les émanations provenant de la fermentation des matières animales.

De plus, l'humidité de l'air, qui est plus forte le matin et le soir, aide à la condensation de ces produits odorants. Pendant les mois où la température est basse (novembre, décembre, janvier), la différence entre le maximum et le minimum des chiffres représentant en centièmes la valeur de l'humidité relative de l'air pour la journée, ne s'élève qu'à 24 centièmes en moyenne ; pendant les mois où la température augmente, ils diffèrent au contraire de 38 centièmes pour février, mars, avril, de 46 centièmes pour mai, juin, juillet, août, et de 38 centièmes pour septembre et octobre. (Chiffres de l'observatoire de la tour Saint-Jacques.)

Ces circonstances de chaleur et d'humidité expliquent déjà pourquoi les odeurs se font surtout sentir le matin et le soir, et principalement aux époques où la température s'élève.

Examinons maintenant la nature des fabriques ou dépôts pouvant donner des émanations odorantes ; nous pouvons les diviser en quatre grands groupes :

1° Les fabriques de produits chimiques ;

2° Les établissements dans lesquels on prépare les vernis et on chauffe les huiles végétales ou minérales ;

3° Les établissements dans lesquels on fabrique les savons, les bougies, les acides gras, etc., ou dans lesquels on fait la refonte des graisses ;

4° Les établissements dans lesquels on traite les débris animaux, les engrais, les superphosphates et ceux contenant des dépôts de matières animales.

Je pense que l'on peut laisser de côté les tueries particulières d'animaux, les vacheries et les porcheries ; à la vérité, ces établissements donnent souvent des odeurs fort désagréables pour les voisins immédiats, mais ils ne jouent aucun rôle au point de vue des odeurs qui se font sentir à Paris, et qui ont un caractère particulier.

Les odeurs de Paris, en effet, dans lesquelles on ne perçoit pas les odeurs bien reconnaissables de ces établissements, sont dues à des composés très volatils qui se produisent soit lorsque des matières organiques subissent l'action de la chaleur ou entrent en fermentation, soit lorsque l'on traite certaines substances, comme les phosphates, par les acides. Ces produits mal définis, très volatils, très odorants, peuvent être portés à des distances considérables, sans subir de modification chimique sensible. Au contraire, les produits dégagés des fabriques de produits chimiques sont rapidement transformés en produits qui perdent leur odeur désagréable (acide sulfureux en acide sulfurique, produits nitreux en acide nitrique, etc.) et, si l'on se rapporte aux enquêtes faites en Angleterre et en Belgique sur ces modifications, l'on constate que ces produits odorants ne pourraient venir jusqu'à Paris.

Pour faire cesser les odeurs dont on se plaint, il faut évidemment supprimer les émanations provenant de ces établissements, et il importe d'abord de voir comment se répartissent les établissements correspondant aux quatre groupes que nous avons faits, et comment ils sont placés par rapport aux vents qui soufflent sur Paris.

Il y a donc, dans la région comprise entre Pantin et Neuilly, 220 établissements, plus ou moins importants, sur lesquels l'attention doit être appelée. Mais on va voir que ce chiffre, qui n'est pas énorme, est encore bien supérieur à celui des établissements causant vraiment les odeurs de Paris.

Tout d'abord, pour les raisons indiquées précédemment, on doit retrancher les établissements dans lesquels on fabrique les produits chimiques, d'autant plus que l'on y applique des procédés de condensation très perfectionnés, et cela, dans l'intérêt même de la production. En outre, si nous nous rappelons que c'est surtout le soir que se font sentir les odeurs, on peut encore, en dehors des dépôts de matières organiques en putréfaction dont les dégagements sont conti-

	Fabriques de produits chimiques.	Cuisson des huiles, vernis, huiles minérales.	Fabriques de bougies, savonneries fonte de graisses.	Matières animales (fabrication ou dépôts), engrais, superphosphates.
Vents du Nord-Est et de l'Est.				
Pantin	4	7	4	4
Noisy-le-Sec	1	1	»	»
Bondy	»	»	»	1
Bobigny	»	1	»	3
Drancy	»	»	»	2
Le Bourget	1	4	»	1
Dugny	»	1	»	»
	6	14	4	11
Vent du Nord.				
Aubervilliers	4	15	4	34
Saint-Denis	6	10	4	9
La Courneuve	1	1	1	6
Stains	»	3	»	1
Pierrefitte	»	1	»	1
Villetaneuse	»	»	»	»
Epinay-la-Briche	»	2	»	»
Villeneuve-la-Garenne	»	»	»	»
Saint-Ouen	1	7	2	3
Clichy	3	2	6	4
	15	41	17	58
Vent du Nord-Ouest.				
Gennevilliers	3	1	1	»
Asnières	2	»	4	»
Levallois	4	8	17	3
Colombes	»	2	»	»
Neuilly	»	5	3	1
	9	16	25	4
Total général	30	71	46	73 Soit = 220

nus, déduire les établissements qui ne travaillent que le jour, ce qui réduira singulièrement ce total de 220 établissements. C'est ainsi que les 71 établissements du 2e groupe, dans lesquels on fabrique les vernis et on fait la cuisson des huiles ne sont en activité, pour la plupart, que pendant le jour; tout au plus y fait-on quelques opérations spéciales de cuisson d'huile qui durent plusieurs jours, mais les produits volatils qui se dégagent pendant cette cuisson peuvent être condensés très facilement, et, de plus, ces opérations sont rares. Les établissements de ce 2e groupe peuvent donc être laissés de côté.

Nous restons en présence des deux derniers groupes auxquels sont véritablement imputables les odeurs de Paris : 46 dans lesquels on travaille les matières grasses et 73 dans lesquels les matières animales sont traitées ou conservées en dépôt dans des conditions leur permettant d'entrer en putréfaction : soit un total de 120 établissements. Si l'on tient compte que beaucoup d'entre eux ont une importance industrielle faible et qu'une grande partie ne travaille pas le soir, nous ne serons pas loin de la vérité en concluant que le nombre réel des établissements incommodant Paris, ne dépasse pas 60 ; ce chiffre, à notre avis, est encore exagéré.

Quel que soit le nombre que l'on adoptera, il ne semble pas difficile d'agir énergiquement sur la plupart de ces établissements, et de leur prescrire une fois pour toutes les conditions nécessaires pour faire cesser définitivement toute émanation incommode.

Pour les établissements dans lesquels on travaille les matières grasses, il est facile d'effectuer la condensation des acides gras volatils dont on sent l'odeur caractéristique dans la partie nord-ouest de Paris quand règnent les vents correspondants ; cette odeur provient, en effet, des fabriques du 3e groupe situées dans les communes de Saint-Ouen, Clichy, Gennevilliers, Asnières, Levallois, Colombes et Neuilly (33 établissements de cette nature contre 11 travaillant des matières animales.)

Pour les établissements travaillant ou conservant en dépôt des matières animales, ou fabriquant des superphosphates, dont l'odeur différente, mais tout aussi caractéristique que celle des acides gras, se fait nettement sentir dans la partie nord et nord-est de Paris, il est encore facile d'indiquer une solution : travail en vase clos, condensation réelle des produits dégagés, dénaturation par le feu des produits échappant à la condensation, conservation des ma-

tières, attendant leur entrée en fabrication, dans des récipients clos, placés dans des ateliers intelligemment ventilés, arrêt de la fermentation par addition de substances appropriées (ce qui peut être rapidement appliqué à une notable proportion des matières animales traitées, si on adopte la solution proposée par M. Miquel et étudiée dans un rapport de M. Nocard au Conseil d'hygiène. (*Bulletin municipal* des 21 septembre 1893 et 30 mars 1894.)

Il est certain que ces exigences ne peuvent soulever d'objections au point de vue de la pratique industrielle ; il serait, du reste, facile d'indiquer, dans la banlieue de Paris, des fabriques d'engrais, de superphosphates, de noir animal, etc., qui, bien conduites, ne donnent aucune émanation désagréable.

Mais, si l'on ne manque pas de moyens pour supprimer les odeurs, la question suivante se pose tout d'abord : Peut-on exiger l'exécution de nouvelles conditions dans des établissements régulièrement autorisés, et, si on le peut, les sanctions pénales sont-elles assez efficaces pour vaincre la mauvaise volonté d'industriels récalcitrants ?

Oui, répondrons-nous, on peut exiger l'exécution de nouvelles conditions. Pour les établissements autorisés dans ces dernières années, l'administration s'est réservé le droit d'imposer les nouvelles conditions qu'elle jugerait utiles ; pour les établissements plus anciens, au sujet desquels aucune réserve n'a éte stipulée, il nous semble que l'administration peut imposer des conditions nouvelles en cours d'exploitation, si ces conditions ne sont que le complément de celles imposées dans l'arrêté d'autorisation, leur conséquence nécessaire, et si elles n'ont pour but que d'assurer l'exécution de cet arrêté d'autorisation. Si les conditions prescrites au début, qui, alors, semblaient à l'administration le minimum nécessaire pour que le voisinage ne fût pas incommodé, sont devenues insuffisantes, il nous semble juste qu'elle puisse les compléter quand se font sentir les inconvénients qu'elle avait précisément mission d'éviter.

Une seule restriction doit être apportée à ce droit de l'administration : les nouvelles conditions ne doivent pas être *excessives*, c'est-à-dire qu'elles ne doivent pas constituer un moyen détourné d'empêcher ou de rendre trop onéreuse l'exploitation de l'établissement. Or, ce cas pourrait, en effet, se présenter pour quelques établissements de la banlieue de Paris ; il y existe, par exemple, un

petit nombre de dépotoirs à air libre, occupant de vastes surfaces, régulièrement autorisés et dont les émanations se font sentir très loin, principalement quand il se produit des variations brusques dans la pression atmosphérique. Imposer à ces établissements, dont l'autorisation remonte loin, l'installation de bassins clos, avec ventilation disposée de telle sorte que les gaz odorants ne puissent être gênants, constituerait, par le chiffre des dépenses nécessaires, une condition véritablement excessive. Pour ces établissements, il faudrait ou les exproprier, ou, eu égard aux services qu'ils rendent, allouer une indemnité suffisante pour les mettre à même d'effectuer les transformations nécessaires.

On pourrait être également conduit à la même solution pour les établissements antérieurs au décret de classement et n'ayant modifié en rien leur situation primitive ; mais pour ces établissements, un très petit nombre a pu continuer le travail sans introduire des modifications imposées par les progrès de l'industrie ; or, de nouvelles conditions peuvent évidemment être imposées à tout établissement qui s'est modifié.

En dehors de ces cas particuliers, nous ne croyons pas que l'on puisse rencontrer des difficultés bien sérieuses dans la prescription des conditions nécessaires pour supprimer les dégagements odorants.

Dans le cas où des industriels mettraient de la mauvaise volonté à exécuter les conditions des arrêtés d'autorisation ou celles que l'on aurait jugé nécessaire de leur imposer ultérieurement, l'administration dispose de sanctions pénales bien suffisantes : l'amende, la prison en cas de récidive et la fermeture de l'établissement.

En terminant, signalons cependant une difficulté qui peut se présenter : il existe un certain nombre d'établissements qui constituent de véritables monopoles, sinon de droit, au moins de fait, nous voulons parler des établissements dans lesquels on traite les matièresde vidanges et des établissements d'équarrissage outillés pour enlever rapidement les animaux morts chez les particuliers ou sur la voie publique. Il y a là des services, surtout dans le premier cas, qui ne peuvent être interrompus brusquement sans de graves inconvénients.

Dans le premier cas (nous voulons parler des compagnies de vidanges), si l'amende et la prison ne peuvent vaincre la résistance des industriels, l'administration semble, au premier abord, désarmée, car on ne peut songer à fermer ces établissements. Il suffit,

en effet, de rappeler ce qui se passa lors de la fermeture de l'usine de Nanterre : en vue d'assurer le service des vidanges de Paris, l'administration dut autoriser les industriels à jeter dans la Seine les 800 mètres cubes de matières qu'ils traitaient chaque jour. (Rapport de M. Bezançon lu dans la séance du Conseil d'hygiène du 1er octobre 1880.) L'augmentation de l'infection de la Seine et la mort des poissons en furent la conséquence.

Mais si, dans l'état actuel, on éprouve des difficultés à fermer ces usines, l'administration a cependant en main des mesures coercitives, dont il dépend d'elle de savoir user. La voirie de Bondy est, en effet, une propriété municipale où est reçue et traitée la plus grande partie des matières provenant des vidanges de Paris. Pour l'exploitation de cette voirie, la Ville s'est substitué divers concessionnaires qui procèdent en vertu d'un cahier de charges ; or, ce cahier de charges stipule que, pendant toute la durée de la concession, la Ville peut imposer aux concessionnaires l'usage d'appareils ou de procédés nouveaux constituant un perfectionnement sur ceux existant au moment de la concession. La Ville pourrait donc imposer des appareils plus perfectionnés et des procédés plus expéditifs, ce qui aurait pour conséquence de permettre de traiter le stock de matières provenant des usines qu'il y aurait nécessité de fermer. Les concessionnaires refuseraient-ils de se conformer aux prescriptions nouvelles, un article du cahier des charges autorise l'administration à résilier le contrat. Or, nous nous demandons si, dans ce cas, l'administration ne pourrait stipuler, dans les traités futurs, qu'elle exécuterait les travaux en régie au compte des concessionnaires ; peut-être bien le cahier des charges énonce-t-il ce droit pour l'administration?

Dans le deuxième cas, celui des ateliers d'équarrissage, la concurrence existant entre les établissements semble écarter toute entente et tout refus de travail. Si cependant le cas se présentait, on pourrait être amené à rétablir un clos d'équarrissage départemental tel que celui qui fonctionna jusqu'au 1er juin 1871. Cette décision serait d'autant plus facile à prendre que, depuis sa suppression, les vétérinaires les plus autorisés ont fréquemment réclamé la réouverture d'un semblable établissement pouvant seul assurer la surveillance sur les établissements d'où proviennent des animaux malades, ce qui permettrait d'arrêter dès le début tout foyer d'infection. (Rapport de M. Alexandre, sur les maladies contagieuses des animaux

observées dans le département de la Seine pendant l'année 1892. (*Bulletin municipal* du 30 avril 1894.)

Enfin, il restera encore à tenir compte des mauvaises odeurs provenant des fabrications clandestines d'asticots qui, à certains moments, s'établissent sur de nombreux points des communes situées au nord de Paris, mais la police locale pourrait facilement les découvrir et il n'y aurait aucune difficulté à les supprimer sans délai, après désinfection des viandes infectes qui, non seulement sont une cause d'incommodité, mais aussi de danger, à cause des nombreuses mouches qui se répandent de tous côtés.

En résumé, les mauvaises odeurs qui incommodent chaque année les arrondissements de Paris situés sur la rive droite, proviennent d'établissements industriels parfaitement spécifiés. Je pense avoir démontré que leur nombre est restreint, que les moyens d'y supprimer les odeurs sont faciles à indiquer et à imposer aux industriels; il suffirait ensuite de tenir sérieusement la main à leur exécution pour que l'on n'entendît plus se renouveler les plaintes qui se produisent trop régulièrement chaque année.

LE TRAITEMENT DES TEIGNEUX A PARIS [1]

Par M. le Dr H. FEULARD

Ancien chef de clinique de la Faculté à l'hopital Saint-Louis,
Médecin de l'infirmerie de Saint-Lazare.

Répondant à la communication qui vous a été faite dans la dernière séance par M. Deshayes de (Rouen) sur « *la teigne dans les écoles* », j'ai été amené à dire quelques mots de la façon dont sont soignés et hospitalisés à Paris les teigneux. J'ai pensé que cette partie de ma réponse gagnerait à être reprise et précisée devant vous mieux que je ne l'avais pu faire dans une improvisation, et qu'il y aurait intérêt à porter devant la Société une question d'actualité, pour la solution de laquelle les opinions que vous formulerez ne peuvent manquer d'avoir une grande importance.

1 Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique, dans la séance du 23 mai 1894 (Voir page 526).

Vous savez que l'on désigne sous le nom général de *teignes* trois maladies contagieuses du cuir chevelu qui sont : le *favus*, la *trichophytie* et la *pelade*.

Je n'ai pas à entrer ici dans l'étude scientifique de ces trois maladies ne voulant m'occuper que de leur prophylaxie et de leur traitement hospitalier. Je rappellerai que le *favus* est surtout une maladie des campagnes, rare dans les villes, que sa fréquence en France, d'après les recherches que j'ai poursuivies sur ce sujet[1], tend à diminuer chaque année et diminuerait encore beaucoup plus vite si l'on voulait s'en occuper, qu'elle est d'ailleurs de beaucoup la moins contagieuse des trois : que la trichophytie, au contraire, est la plaie de nos écoles et se transmet avec une facilité désolante d'un enfant à un autre, qu'elle devient d'ailleurs une rareté passé la quinzième année, tout à fait une exception au delà de la vingtième; enfin que la pelade, très contagieuse et dont la fréquence semble aller en augmentant, se montre, elle, à tous les âges, plus tenace et plus grave chez l'adulte que chez l'enfant.

Le favus est la plus anciennement connue des trois, c'est la « vraie teigne » des anciens; la connaissance scientifique de la trichophytie remonte à une soixantaine d'années; celle de la pelade a eu lieu à peu près en même temps ; leur véritable différenciation nosologique date des travaux de Bazin, médecin de l'hôpital Saint-Louis qui institua leur traitement sur des bases scientifiques (1853).

Jusque-là celui-ci était abandonné à des empiriques, à des guérisseurs, et je ne jurerai pas que l'espèce en soit à jamais éteinte.

Je ne veux pas m'étendre sur ce point d'histoire médicale, si attrayant qu'il soit, je l'ai longuement développé dans mon travail[2] ; je ne veux en retenir que ce qui a trait à l'organisation hospitalière du traitement des teigneux.

Avant la Révolution, les teigneux étaient soignés dans une maison spéciale dépendant de l'hôpital des Petites-Maisons, disparu maintenant, et qui était situé, comme l'on sait, sur l'emplacement actuel du square du Bon Marché.

Cet *Hôpital des Teigneux*, dit encore « de *Sainte-Reine* », pro-

1. *Teignes et teigneux*, Paris, 1886, p. 189 et suivantes. — Communication à l'Académie de médecine, 22 novembre 1892. — *Le favus et la pelade en France* (1887-1892), communication au Congrès de Vienne. (*Annales de dermatologie*, 1892, p. 1118.)

2. *Teignes et teigneux*, p. 112 et suivantes.

bablement en l'honneur de la reine de Hongrie, sainte Élisabeth, qui soignait les teigneux, comme l'a reproduit Murillo dans une admirable toile, avait son entrée spéciale rue de La Chaise; l'Hôtel-Dieu y envoyait ses teigneux. On soignait encore les enfants teigneux à la Pitié, maison qui dépendait alors de l'Hôpital général, et plusieurs communautés religieuses s'étaient fait de ce traitement une sorte de spécialité, notamment celle des dames de Saint-Thomas de Villeneuve.

La Révolution modifia profondément, comme vous savez, l'organisation hospitalière de Paris. Ce fut l'hôpital Saint-Louis qui, par arrêté du conseil général des hospices du 11 prairial an X (31 mai 1802), fut désigné pour recevoir, dans des salles distinctes, les teigneux.

A ce moment le traitement fut confié à des empiriques, les Mahon, (arrêté du conseil général des hospices du 31 décembre 1806) et eut lieu à la fois à l'hôpital Saint-Louis, à l'hôpital des Enfants-Malades et au Bureau central d'admission; les Mahon venaient appliquer leur traitement une ou plusieurs fois par semaine et touchaient, en dehors de leurs appointements, une prime par tête de teigneux dont la guérison avait été constatée par les médecins de l'hôpital.

Ce mode de traitement dura de 1807 jusqu'en 1852; en 1844, il fut ouvert un nouveau traitement externe à l'hôpital Beaujon; un quatrième fonctionna à l'hôpital Saint-Antoine qui fut reporté à l'hôpital Sainte-Marguerite, devenu l'hôpital Sainte-Eugénie (1853), actuellement hôpital Trousseau.

Le traitement de la teigne était donc, en 1852, encore confié à des empiriques qui tenaient leur procédé secret, et appliqué par eux au Bureau central, à Saint-Louis, aux Enfants-Malades, à Sainte-Eugénie, à Beaujon.

C'est à cette époque que Bazin institua scientifiquement le traitement de la teigne; il obtint de l'administration l'organisation d'un petit service à Saint-Louis, et pendant plusieurs années Bazin et les Mahon fonctionnèrent concurremment; seulement le traitement des empiriques fut peu à peu déserté; en 1860, par exemple, ils soignaient 80 malades, tandis que Bazin en soignait 343, le nombre de leurs malades alla toujours en diminuant. De même, dans les autres hôpitaux, les médecins avaient voulu prendre eux-mêmes en main le traitement de la teigne et, à la fin de l'année 1868, les divers traitements Mahon furent officiellement supprimés.

Les traitements furent conservés dans les hôpitaux où ils avaient été établis, mais subirent diverses tranformations.

Le traitement du *Bureau central* se supprima de lui-même en 1873 ou 1874; le renouvellement continuel des médecins, le peu d'intérêt que la plupart apportaient à cette consultation, l'insuffisance du personnel, etc., l'avaient annihilé.

Le traitement de l'*hôpital Beaujon*, abandonné aussi peu à peu par le corps médical et tombé entre les mains, sans surveillance, des épileurs et épileuses envoyés trois fois par semaine de l'hôpital Saint-Louis, s'est supprimé également.

Restent actuellement les trois hôpitaux de *Saint-Louis*, de *Trousseau*, des *Enfants-Malades*. Voyons comment ils fonctionnent.

Dans chacun de ces hôpitaux il y a un certain nombre de lits réservés aux enfants atteints de teigne. A l'hôpital des Enfants-Malades, 50 lits de garçons et 50 de filles; à Trousseau, 34 de garçons et 36 de filles; à Saint-Louis (ce sont même les seuls lits d'enfants de cet hôpital où l'on ne reçoit que des adultes et où l'on ne peut admettre sans violation de règlement des enfants atteints de maladies de la peau), 20 lits de garçons, 20 lits de filles; soit en tout dans ces trois hôpitaux : 210 lits réservés aux enfants teigneux.

Ce chiffre est insuffisant et de nombreux enfants attendent pour être admis qu'il y ait une place vacante. Le nombre de ces expectants est en ce moment de 39 (28 garçons, 11 filles) pour l'hôpital Trousseau; de 101 (67 garçons, 34 filles) pour l'hôpital des Enfants-Malades; de 47 (36 garçons, 11 filles) pour l'hôpital Saint-Louis; en tout 200 expectants. Cette attente est parfois fort longue, car le traitement d'une teigne peut durer plusieurs mois; quelques enfants restent même à l'hôpital plusieurs années.

Dans les deux hôpitaux d'enfants, la salle des garçons teigneux et celle des filles sont rattachées à deux des services de l'hôpital; c'est un supplément de malades à voir, et nous ne croyons pas éveiller les susceptibilités de personne en disant que les médecins de ces hôpitaux, surchargés par la visite de leurs malades ordinaires, ne peuvent que difficilement réserver à la visite de leurs salles de teigneux le temps désirable; la direction de celle-ci est elle-même confiée à leur interne qui, généralement s'y intéresse peu et échoue de fait à une infirmière, certainement zélée et dévouée, mais dont la compétence, on en conviendra, peut laisser à désirer. Aussi les

séjours sont-ils ordinairement excessivement prolongés et les places vacantes sont rares.

Qu'advient-il des enfants atteints de teigne qui se présentent à ces hôpitaux et ne peuvent être reçus faute de place? Ils sont renvoyés à ce que l'on appelle le *traitement externe.*

C'est le vestige des anciens traitements externes du temps des Mahon : les enfants sont amenés une ou plusieurs fois par semaine au traitement; mais qui applique ce traitement? Des épileurs et épileuses sans surveillance réelle; la feuille même qui renvoie ces enfants au traitement externe ne porte le plus souvent que le mot *teigne* et il n'est pas possible de savoir dans quelle proportion figurent les favus, les tondantes et les pelades. Quant aux indications du traitement, aux changements qu'il peut comporter, à vrai dire on ne s'en occupe guère. Ce traitement a lieu d'ailleurs dans l'après-midi, en dehors de l'heure des visites médicales et est entièrement et absolument, il faut bien l'avouer, entre les mains des infirmiers et infirmières. La plupart des petits malades le suivent fort irrégulièrement, les parents refusant de les amener à cause de la perte du temps et de déplacement que cela occasionne.

Ce traitement externe est d'ailleurs tombé à un très petit nombre de malades à l'hôpital Trousseau; 7 à 8 enfants par séance à l'hôpital des Enfants-Malades, mais on peut dire que d'un côté comme de l'autre il n'est soumis à aucun contrôle médical réel.

A l'hôpital Saint-Louis heureusement, les choses se passent un peu différemment; cet hôpital étant, comme l'on sait, réservé aux maladies de la peau, parmi lesquelles sont rangées les teignes; les médecins de cet établissement ont toujours eu à honneur de s'occuper de ces maladies pour les étudier et les traiter. Ainsi s'explique l'affluence considérable des malades qui sont conduits à Saint-Louis; et il se trouve que l'hôpital ne dispose que de 40 lits d'enfants teigneux : ces 40 lits sont rattachés au service d'un des médecins de la maison. Les nombreux petits malades qui se présentent aux consultations et ne peuvent trouver place dans ces trop rares lits sont là aussi soignés au traitement externe : seulement, à Saint-Louis, le traitement externe a lieu d'une façon différente que dans les hôpitaux d'enfants. Chaque chef de service, en effet, dirige lui-même maintenant le traitement des enfants teigneux qu'il admet au traitement externe; les malades reviennent ainsi une

fois environ par semaine dans le service du médecin qui les examine, modifie le traitement, constate les guérisons. Les teigneux externes étant ainsi répartis dans les six services de l'hôpital, il n'est plus possible de donner une statistique exacte du traitement externe de la teigne à Saint-Louis.

Enfin à Saint-Louis fonctionne, depuis 1886, une école fondée sous l'inspiration de notre regretté maître M. Lailler, et qui sert de complément au traitement externe.

Une des grosses objections, en effet, que l'on a pu faire au traitement externe tel qu'il fonctionne encore, c'est la perte de temps considérable et le déplacement qu'il occasionne aux parents des petits malades; puis ces enfants, étant renvoyés des écoles, vagabondent dans les rues, oublient le peu qu'ils ont appris et deviennent des dangers de contagion permanente.

Le but que s'est proposé l'Administration est donc d'ouvrir pour ces enfants teigneux à l'hôpital même une école où ils sont admis en demi-pensionnat, où ils continuent leurs classes et reçoivent en même temps les soins dont ils ont besoin.

L'expérienee a parfaitement réussi; seulement l'école de Saint-Louis offre 180 places seulement à ces écoliers teigneux, et c'est insuffisant. J'ajoute qu'elle est rattachée comme surveillance médicale à l'un des services de l'hôpital et constitue une grosse occupation pour le médecin qui désire s'en occuper sérieusement. La durée du séjour est inférieure de beaucoup cependant à celle des services internes de teigneux des deux hôpitaux d'enfants, ce qui tient simplement à ce que la surveillance médicale est plus immédiate. Et néanmoins, là encore il y aurait de grandes améliorations à apporter.

Telle est actuellement la situation : une insuffisance notoire des lits nécessaires pour hospitaliser les enfants teigneux que leurs familles ne peuvent absolument garder chez eux (orphelins — orphelins de mère surtout, le père allant au travail toute l'après-midi, — familles nombreuses dans lesquelles la contagion s'introduit par un enfant revenu malade de l'école, misère, etc.); nsuffisance du traitement externe dans les hôpitaux d'enfants; insuffisance également de ce traitement à l'hôpital Saint-Louis, notamment en ce qui concerne l'école des teigneux.

Est-ce à dire que l'Administration se désintéresse de la question? Non certes : depuis plusieurs années déjà l'attention a été attirée

sur cette malheureuse situation, et plusieurs projets ont été faits pour essayer d'y remédier.

La première réforme qui s'impose, et à laquelle on a songé, a été de retirer des hôpitaux d'enfants où ils sont négligés et risquent d'ailleurs de contracter quelque maladie plus grave que la teigne, les teigneux qui y sont, de réunir tous ces lits en un seul hôpital et d'en augmenter le nombre de telle façon qu'on pût donner asile aux nombreux expectants qui attendent leur hospitalisation.

Aussi dès l'année 1887, suivant un vote du Conseil municipal (17 juin), l'Administration étudiait-elle un projet d'hôpital de teigneux à établir à Créteil. Devant les protestations de cette commune, protestations que nous ne comprenons guère, la teigne ne se transmettant pas à distance, et après l'avis du Comité consultatif d'hygiène qu'il n'y avait pas au fond d'avantage sérieux, au point de vue de l'hygiène, à traiter les teigneux hors des murs de la ville, on élabora un nouveau projet d'hôpital à Paris (17 mars 1890). Cet hôpital formerait une annexe de l'hôpital Saint-Louis et serait construit sur une partie des terrains de cet hôpital. On prévoyait en même temps pour l'avenir la création sur la rive gauche d'un hôpital semblable dans un emplacement qui resterait à déterminer. A vrai dire, ce sont les propositions que nous donnions comme conclusions à notre travail de 1886.

Eh bien, les plans de l'hôpital des teigneux de Saint-Louis sont préparés et la construction ne serait, paraît-il, qu'une affaire de formalités; elle pourrait commencer dans quelques mois.

Cet établissement comprendrait un hôpital proprement dit et une école; ils pourraient donner asile à 280 internes et à 368 externes. Ce sont donc 70 nouveaux lits; puisque le total actuel de Saint-Louis, de Trousseau et des Enfants-Malades est de 210; en réalité c'est seulement une augmentation de 40 lits. Ces lits, en effet, seraient ainsi répartis :

Tondante..............	192	140 garçons.	52 filles.
Pelade................	30	18 —	12 —
Favus.................	28	18 —	10 —
	250	176	74

Plus une infirmerie où seraient soignés les teigneux atteints de maladies générales et comprenant :

Pour les tondantes.....	20 lits.	8 garçons.	12 filles.
Pelades................	5 —	3 —	2 —
Favus..................	5 —	3 —	2 —
	30	14	16

La proportion qui paraît d'abord trop élevée dans le nombre des lits d'infirmerie réservés aux filles (si l'on ne tenait compte, en effet, que des internes, on supposerait une proportion de maladies générales de 5,71 p. 100 pour les garçons et de 23,07 p. 100 pour les filles) s'explique, nous le supposons, par le fait qu'on a voulu pouvoir faire entrer à l'infirmerie des enfants de l'école.

Celle-ci en effet comprendrait 158 garçons, 178 filles.

On estime avec raison que les filles peuvent être plus facilement gardées dans les familles que les garçons.

Les places seraient ainsi réparties :

Tondante	86 garçons.	132 filles.
Pelade	36 —	24 —
Favus	36 —	22 —
	158	178

soit en tout 336 places; c'est le double des places de l'école actuelle.

En totalisant l'hôpital et l'école on pourrait traiter (infirmerie comprise) 616 teigneux : 348 garçons et 268 filles.

De plus on prévoit, non sans raison, une classe supplémentaire pour la pelade.

Ajoutons que la dépense de cet établissement est évaluée, après rabais, à 1,500,000 francs; dont la somme est d'ailleurs déjà trouvée, à savoir 400,000 francs pris sur les fonds d'emprunt pour les grands travaux, et 1,100,000 sur les fonds du pari mutuel.

Nous ne devrions donc avoir qu'à nous réjouir d'un si beau résultat et attendre encore patiemment quelques mois pour voir poser la première pierre de ce bel hôpital.

Qu'il nous soit permis cependant, si peu de chances que nous ayions de voir modifier des projets aussi avancés, de formuler timidement et modestement quelques réserves.

En somme, dans deux ans ou trois, quand s'élèvera au coin de la rue Grange-aux-Belles et de la rue Bichat le nouvel édifice, la question du traitement de la teigne à Paris sera-t-elle résolue?

Actuellement, avons-nous dit, nous disposons de 210 lits; or avec cette dépense considérable que nous venons de voir on va gagner 40 lits; et l'école de Saint-Louis gagnera 160 places. L'effort est-il en rapport avec ce résultat : il n'y aura pas 200 enfants teigneux soignés de plus par l'Assistance publique après qu'on aura dépensé 1,500,000 francs.

N'oublions pas non plus que si le nombre actuel d'expectants à l'école de Saint-Louis n'est en ce moment que d'une vingtaine, par conséquent très inférieur au supplément de places dont on disposera, en revanche celui de ceux qui attendent un lit est, pour les trois hôpitaux que remplacera seul d'abord l'annexe de Saint-Louis, de 200, de beaucoup supérieur par conséquent aux 40 places supplémentaires dont on disposera ainsi.

On n'aura donc que très imparfaitement remédié au manque de places pour les teigneux internes, et l'on n'aura que plus imparfaitement encore remédié aux inconvénients actuels du traitement externe de la teigne pour une grande partie des enfants de la ville.

L'école de Saint-Louis disposera de nombreuses places, mais dont ne pourront profiter les écoliers teigneux dont les parents habitent la rive gauche et d'autres quartiers éloignés de la ville : et combien de temps faudra-t-il encore attendre pour que ceux-ci reçoivent enfin satisfaction.

Ne serait-il pas plus sage et en même temps plus humanitaire d'améliorer d'abord le traitement externe de la teigne avant de construire à grands frais un hôpital qui, tout compte fait, nous le répétons, ne donnera que 40 lits en plus de ceux dont nous disposons à présent.

Améliorer d'ailleurs et perfectionner le service externe de la teigne, c'est diminuer du même coup le nombre des expectants au traitement interne; c'est réduire dans une grande proportion les frais et faire bénéficier immédiatement beaucoup d'enfants d'une réforme si longtemps désirée.

Des recherches scientifiques remarquables, dus à un interne de l'hôpital Saint-Louis, M. Sabouraud, viennent de transformer complètement nos connaissances sur les teignes trichophytiques, et nous pouvons espérer qu'elles auront un utile retentissement pour la cure de cette maladie jusqu'à présent si longue et si rebelle. Peut-être le moment n'est-il pas éloigné où nous pourrons guérir la tondante en deux ou trois mois, moins peut-être. D'ailleurs on peut poser, en principe, que la guérison d'une teigne est d'autant plus rapide qu'elle est encore peu étendue; et ce qui importe C'est de traiter dès le début, avant que le cuir chevelu n'ait été très envahi. Cette rapidité salutaire ne saurait être atteinte que si, immédiatement après que la maladie a été reconnue, les moyens de la traiter convenablement sont mis à la disposition du médecin et du malade ; et donner aux

malades un billet d'expectant, leur promettre une entrée à l'hôpital pour une époque éloignée de plusieurs mois du jour où ils sont venus consulter, c'est laisser du même coup s'aggraver le mal, augmenter la durée du traitement et les frais qu'il occasionne. Les places d'internes devraient être seulement réservées aux cas graves et particulièrement rebelles, ou aux enfants complètement privés de famille. En ne laissant plus les malades s'éterniser dans les salles (il y a à l'hôpital Trousseau des malades qui sont là depuis cinq années ; la moyenne de séjour à l'hôpital des Enfants malades est de dix-huit mois), c'est-à-dire en les soignant et les surveillant convenablement, le nombre de places disponibles se renouvellera suffisamment pour donner satisfaction ou à peu de chose près à tous les besoins d'hospitalisation des teigneux.

Ces longs séjours sont d'ailleurs pernicieux à la moralité des enfants; de plus ils n'habituent que trop leurs familles à les laisser grandir et éduquer à la charge de l'Assistance publique, et nous pourrions citer de nombreux faits de la récidive de la teigne cherchée et voulue par les parents dans le but de faire élever ainsi commodément et sans frais leur progéniture.

Comment donc pourrait être organisé le traitement des teigneux, et quelles conclusions donner au trop long exposé que je viens de faire.

Nous demandons qu'avant de construire à grands frais un hôpital qui sera certainement très beau mais qui ne permettra de secourir qu'un nombre très restreint de teigneux, on réorganise d'abord les traitements externes de la teigne qui permettront de soigner de nombreux enfants, empêcheront la maladie de s'étendre, diminueront d'autant le nombre des entrées à l'hôpital. Ce n'est qu'après cette réorganisation et après qu'on se sera rendu compte des besoins réels d'hospitalisation que l'on édifiera l'hôpital.

Le nombre actuel de lits serait provisoirement conservé avec modification cependant dans leur répartition. La suppression des lits de l'hôpital Trousseau installés dans des conditions déplorables, s'impose ; ces 70 lits pourraient être réunis aux 40 lits déjà existants à Saint-Louis, soit un total de 110 lits que nous voudrions voir répartis de façon que les garçons en aient un plus grand nombre que les filles et non par parts égales comme cela a lieu maintenant. Ces lits seraient provisoirement installés dans les baraquements qu'occupe actuellement l'école et qui, autrefois, ser-

vaient déjà à un service de malades; il serait facile, de plus, d'installer dans les mêmes baraques une petite infirmerie pour les maladies générales.

Il faudrait naturellement commencer par rebâtir l'école de façon à laisser libres ces baraquements.

La reconstruction de l'école peut d'ailleurs être complètement distincte de celle de l'hôpital et c'est par là de toute façon que nous voudrions voir commencer.

Cette école serait reconstruite sur l'emplacement de l'ancienne, en utilisant quelques-uns des bâtiments déjà existants et qui sont encore en assez bon état. Elle comprendrait 250 places, chiffre suffisant puisque ce n'est qu'un demi-pensionnat et qu'y viendront seulement les enfants dont la demeure n'est pas trop éloignée. Le chiffre proposé de 336 places est beaucoup trop élevé à cause de cela, ou bien il faudra créer un service d'omnibus pour aller chercher les enfants à domicile.

Maintien provisoire aux Enfants-Malades des 100 lits de teigneux déjà existants; possibilité d'ailleurs d'augmenter prochainement sur place ces lits quand les pavillons des rougeoleux seront construits. Mais création dans la proximité de l'hôpital, puisque malheureusement il n'y a pas d'emplacement dans l'hôpital même, d'une école-dispensaire semblable à celle de Saint-Louis, comprenant également 250 places.

Organisation complète, dans ces deux écoles-dispensaires, du traitement externe de la teigne. Création sur deux autres points de la ville choisis suivant les besoins, dans des bâtiments d'école ou dans des maisons de secours, de deux autres petits dispensaires-écoles de 100 places chacun établis sur le même modèle.

On obtiendrait de cette façon 700 places de traitement externe, réparties de façon que les malades des divers points de la ville pussent en profiter réellement; et il est possible que les 200 à 250 lits d'internat deviennent alors suffisants. En tout cas, la création de l'hôpital projeté ne devant résoudre qu'imparfaitement la question, c'est par la réorganisation des traitements externes, nous le répétons, qu'il faut commencer pour des raisons à la fois humanitaires et économiques.

Comment fonctionneront ces diverses institutions?

L'hôpital Saint-Louis restera, comme il l'est d'ailleurs actuellement, le centre principal du traitement de la teigne. Aussi vou-

drions-nous voir annexer au service de l'école, un laboratoire de recherches et de cultures où se feront toutes les études relatives à cette maladie, les essais des médicaments nouveaux, et un enseignement pour les médecins des écoles.

Ce laboratoire aurait une succursale à l'école-dispensaire des Enfants-Malades; on se contenterait d'y examiner microscopiquement les cheveux pour les besoins du diagnostic, les travaux de recherche proprement dite se faisant à Saint-Louis. Les deux petits dispensaires-écoles seraient munis d'un microscope pour les recherches cliniques immédiates, mais pour les examens approfondis, les enfants seraient envoyés soit au laboratoire de Saint-Louis, soit à la succursale des Enfants-Malades.

L'école et les salles de Saint-Louis, l'école et les salles des Enfants-Malades formeraient deux services d'ensemble rattachés chacun à l'un des services déjà existants de l'hôpital, sous la direction d'un des chefs de service; mais comme la besogne excédera beau-les forces et le temps du médecin-chef, il sera *assisté* d'un ou plusieurs aides qui auront la surveillance immédiate des traitements, les chefs de laboratoire s'occupant seulement de leur partie technique. Ces assistants seront nommés au concours pour une durée de trois ou de quatre années, parmi les anciens internes ayant fait un stage spécial à l'hôpital Saint-Louis.

Les deux places de médecin des petits dispensaires-écoles seraient réservées aux médecins inspecteurs des écoles qui y seraient également nommés par voie de concours pour une période de trois ou de quatre années.

Tous les médecins inspecteurs des écoles seraient tenus de faire un stage à l'hôpital Saint-Louis et devraient être munis d'un certificat d'aptitude délivré par le laboratoire de cet hôpital. Ce sont eux qui, une fois leur diagnostic fait, dirigeraient immédiatement l'enfant, suivant la circonscription à laquelle il appartiendrait, sur tel ou tel traitement externe.

Les certificats de guérison nécessaires pour la rentrée à l'école ne pourraient être délivrés que par le chef d'un des deux services hospitaliers et après contrôle de l'examen microscopique. Le personnel actuel d'infirmiers et d'infirmières, épileurs et épileuses, tout à fait insuffisant, serait augmenté de façon à pouvoir fournir aux quatre traitements.

Le plus grand nombre des teigneux de Paris seraient ainsi ré-

partis entre quatre traitements; on pourrait établir des statistiques rigoureuses et se rendre compte de l'étendue du mal dans nos écoles, ce qui est actuellement impossible, comparer enfin les résultats obtenus par les divers traitements.

Nous ne donnons naturellement ici que les grandes lignes du projet de cette organisation, nous proposant d'en donner le détail si la chose est jugée désirable.

Nous ne dissimulons pas les difficultés qu'il y aurait à organiser un service qui touche à la fois à l'Assistance publique et à l'enseignement public; mais c'est par l'entente combinée de ces deux administrations qu'on arrivera seulement à venir à bout, comme on l'a fait dans certaines villes, à Lyon par exemple, de cette déplorable maladie.

En résumé, nous demandons qu'avant de construire à grands frais un hôpital qui ne rendra pas tous les services qu'on en attend et qui ne servira d'ailleurs qu'à une partie de la population, on réorganise sérieusement le traitement externe de la teigne à Paris; on peut réaliser ainsi une réelle économie, éviter peut-être la construction d'un hôpital spécial; on secourera de toute façon et de suite, beaucoup plus de malades qu'on n'en pourra secourir par l'hôpital projeté. La chose mérite en tout cas d'être étudiée, et nous serions heureux d'avoir contribué pour notre part à la solution d'une question à laquelle nous nous sommes intéressé de vieille date déjà et qu'on nous pardonnera d'avoir, à cause de cela, si compendieusement traité.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

Séance du 23 mai 1894.

Présidence de M. le Dr Pinard.

PRÉSENTATION

I. M. le Président fait hommage : 1° au nom de M. Cheysson, d'un travail sur le *Budget de la prévoyance ouvrière;* 2° de la part de M. le Dr Lenief, une thèse inaugurale sur la *Mortinatalité à la clinique Baudelocque.*

II. M. le Secrétaire général adjoint dépose, au nom de M. le professeur Fodor (de Buda-Pesth), correspondant étranger de la Société, un mémoire publié à l'occasion du VIIIe Congrès international d'hygiène et de démographie qui doit se réunir dans cette ville au mois de septembre prochain, sur les *progrès de l'hygiène publique à Buda-Pesth.*

III. M. Bechmann fait hommage de son rapport sur *l'assainissement de Bucharest.*

M. le Dr Armaingaud fait une communication sur la *non-décroissance de l'endémie goitreuse en France* (sera ultérieurement publiée).

M. le Dr Magitot lit une note sur *la fabrication des allumettes et les accidents phosphorés* (voir page 497).

DISCUSSION

M. le Dr Th. Roussel. — Il y a une quarantaine d'années, alors que j'étais interne à l'hôpital Saint-Louis, j'eus l'occasion d'observer les affections dentaires que présentaient un bon nombre d'ouvriers des fabriques d'allumettes qui existaient alors à Belleville. Je visitai ces usines ainsi que les logements des ouvriers et je reconnus bientôt que les ouvriers malades étaient exclusivement ceux dont les dents étaient gâtées. Je fis connaître ces faits et je développai cette théorie dans un travail que publia à l'époque la *Revue médicale.*

Il n'est pas douteux que le meilleur moyen d'éviter le retour de pareils faits consiste dans la substitution du phosphore amorphe au phosphore blanc; si l'État, qui a aujourd'hui le monopole de la fabrication des alumettes, ne le fait pas, malgré les promesses faites par les ministres en son nom, il convient de s'efforcer de faire cesser un tel danger.

M. le Dr Armaingaud. — Depuis cinq ans que je suis le médecin de la fabrique d'allumettes de l'État à Bordeaux, je n'y ai jamais observé de symptômes généraux ni de symptômes locaux de nécrose phosphorée. De grandes précautions sanitaires sont, il est vrai, prises dans cet établissement; en particulier, un dentiste est chargé d'y examiner les dents des ouvriers sans faire jamais aucune opération à l'usine.

M. le Président. — Quelque judicieuses que soient les observations présentées avec tant d'autorité par M. Magitot, il reconnaîtra, je n'en doute pas, que les moyens prophylactiques dont il recommande l'adoption ne seraient qu'un palliatif, et que si l'on veut éviter les désordres entraînés par la manipulation du phosphore blanc par des personnes

qui seront toujours exposées à la cachexie spéciale inhérente à leur porfession, il importe, comme le demandait l'Académie de médecine, de demander énergiquement la substitution du phosphore amorphe au phosphore blanc dans le plus bref délai possible.

M. le Dr Magitot. — Permettez-moi, Messieurs, de répondre quelques mots aux trois collègues qui ont bien voulu me présenter des observations ; je dirai d'abord à M. Théophile Roussel que je n'ai pas eu l'intention, dans ce nouveau travail sur les accidents industriels des allumettes, d'exposer le mécanisme du développement de ces accidents, c'est-à-dire la pathogénie de la nécrose phosphorée ; cela a fait l'objet de mon travail présenté à l'Académie et à la Société de médecine publique, en 1888.

J'ajouterai que la théorie dont vient de parler M. Roussel est précisément celle que j'ai défendue moi-même, c'est la théorie de la carie dentaire comme voie première de pénétration. J'y ferais toutefois aujourd'hui une légère modification : la théorie de M. Roussel est essentiellement chimique. La porte d'entrée est bien une carie dentaire, mais, ainsi que j'ai cherché à l'établir, c'est une carie un peu particulière ; je l'ai désignée sous le nom de *carie pénétrante.*

Les vapeurs phosphorées entreraient par cette voie, s'accumuleraient dans le fond de l'alvéole et y détermineraient une inflammation qui doit porter le nom d'*arthrite alvéolaire.* Tel est exactement le premier accident d'où naît la nécrose.

Mais cette nécrose est-elle spéciale ? Diffère-t-elle des autres nécroses d'origine quelconque ? Nullement, et l'on pourrait dire qu'il n'existe pas, à rigoureusement parler, de *nécrose phosphorée ;* il existe une nécrose chez des ouvriers intoxiqués par le *phosphore.*

C'est ainsi que j'ai été conduit à introduire dans la pathogénie de cette maladie cet élement nouveau, le *phosphorisme,* représenté comme le terrain, le sol qui donne à la lésion son caractère de gravité et d'envahissement progressif fort différent, il faut le reconnaître, de la marche ordinaire de la nécrose banale.

Et puis, il y a, en outre, l'élément bacillaire dont il faut tenir compte ; la nécrose phosphorée, pas plus qu'une autre, ne saurait se comprendre sans le caractère infectieux, physionomie obligée de ces sortes d'altérations.

Que M. Théophile Roussel me permette de le renvoyer aux détails de mon mémoire de 1888 et à la discussion qui a suivi dans les bulletins de l'Académie de médecine, ainsi que dans les comptes rendus de la Société de médecine publique ; il y trouvera, j'espère, la réponse aux quelques remarques qu'il a bien voulu me présenter.

M. Armaingaud, qui a observé l'usine des allumettes de Bordeaux, n'y a pas constaté d'accidents de nécrose. Je l'en félicite. Je ne sais dans quelles conditions exactes s'effectue la fabrication des allumettes dans cette usine. Y fait-on des allumettes au phosphore blanc ou des allumettes suédoises au phosphore amorphe ? Le personnel est-il mieux

choisi ou présente-t-il de moindres dispositions ? Il faudrait élucider ces points.

Bien des circonstances de santé générale, de provenance et même de race peuvent faire varier infiniment les prédispositions à la carie dentaire : certains individus, certaines familles et même des groupes éthniques ont une telle organisation dentaire qu'ils peuvent impunément braver la nécrose qui ne saurait les atteindre, et si, par hypothèse, on créait une usine d'allumettes en plein pays celtique (Auvergne, Basse-Bretagne), la nécrose aurait bien du mal à y pénétrer. Que dire si on supposait cette création en plein pays nègre, au milieu d'une race qui ne connaît pas la carie dentaire ?

En réponse à notre président, M. Pinard, je dirai d'abord qu'il se trompe en supposant que je veux faire le procès de l'Académie, qui a voté la suppression du phosphore blanc dans la fabrication des allumettes et la preuve, c'est que j'ai voté moi-même ce vœu qui a été émis à l'unanimité.

Mais ce vœu en est-il moins resté stérile ? En a-t-on davantage tenu un compte quelconque ? et, comme cette situation se prolonge depuis quarante années, n'étais-je pas un peu en droit, avouons-le, de venir proposer des règles d'hygiène, qui, ne fussent-elles adoptées qu'à titre provisoire, eussent peut-être sauvé depuis lors la vie à quelques ouvriers ?

Mais j'irai plus loin, Messieurs, et permettez-moi de revenir un instant sur la question générale de l'hygiène des usines d'allumettes.

Je suis devant une Société d'hygiène et je pose la question en ces termes :

« Dans l'état actuel de la fabrication des allumettes, des règles d'hygiène peuvent-elles supprimer les accidents du phosphore ? »

Ce sont exactement les mêmes termes que j'ai soumis naguère au jugement de l'Académie et de la Société.

Or, Messieurs, qu'avez-vous répondu, vous, Société de médecine publique ?

Vous avez répondu de même que l'Académie : Substituez le phosphore rouge au phosphore blanc !

Mais ce n'est pas la réponse à la question posée. On cherche à assainir une industrie malsaine ; vous répondez : Supprimez-la. C'est un aveu d'impuissance.

Eh bien, dussiez-vous rééditer encore ce vœu platonique auquel je me rallierai une fois de plus, mais sans confiance, laissez-moi vous répéter ce que je vous disais il y a six ans :

« Oui, dans l'état actuel de l'industrie des allumettes et en laissant libre la fabrication au phosphore blanc, on peut, au moyen de règles rigoureuses d'hygiène portant à la fois sur les usines et sur les ouvriers, faire disparaître la nécrose phosphorée. »

Cette fois, voilà, si je ne m'abuse, une réponse bien nette à la question d'hygiène, et c'est ainsi que je me suis efforcé d'établir et de fixer les

préceptes dont je parle. Ils sont exposés tout au long dans le mémoire que j'ai plusieurs fois rappelé ; je n'y puis revenir ici.

Mais, en tous cas, ils ne contiennent aucune de ces prescriptions opératoires qui ont été imposées par un règlement néfaste et qu'une administration imprudente, et surtout ignorante, a cru devoir édicter.

Et maintenant, Messieurs, que notre président mette aux voix le vœu de la suppression du phosphore blanc dans la fabrication des allumettes et je le vote avec vous.

A la demande de M. le Président, la Société émet le vœu que, dans les fabriques d'allumettes, la substitution du phosphore amorphe au phosphore blanc soit effectuée dans le plus bref délai.

M. le D[r] Feulard communique un mémoire sur *le traitement de la teigne à Paris* (voir page 510).

M. Livache fait une communication sur *les mesures à prendre pour supprimer les odeurs de Paris* (voir page 502).

BIBLIOGRAPHIE

Travaux du comité consultatif d'hygiène publique. — Tome XXII (année 1892). 1 vol. in-8, 765 pages.

Le volume qu'offre au public le comité consultatif pour l'année 1892 contient, comme les précédents, des travaux importants dont la lecture est intéressante et instructive ; pour beaucoup des faits en cause, il s'agit du passé, c'est là un grave défaut en un temps où l'actualité est de règle, en art comme en science. Nous n'espérons pas sur ce point avoir le talent de convaincre ceux qui ont mission de régler les choses de l'hygiène en France; mais nous ne changeons pas non plus d'opinion ; le volume que nous avons entre les mains reproduit bien les travaux du comité en 1892, il est imprimé en 1893, livré au public en 1894 ; cela ne représente, dira-t-on, que le temps moral pour l'impression d'un si gros volume avec des dessins, des tableaux et des graphiques qui en retardent la publication. Il serait donc injuste de se plaindre. Sans doute; mais si l'on veut bien considérer les travaux eux-mêmes, on s'aperçoit qu'il s'agit de faits antérieurs; ainsi avec M. le D[r] Thoinot, c'est l'épidémie d'Avesnes en 1891, avec M. le D[r] Proust, l'épidémie de grippe de 1889-1890, bien que dans sa lettre introductive M. le profes-

seur Brouardel fasse allusion à celle de 1892 dont il est à peine question dans les délibérations du comité et qui fut, en effet, sans importance; avec M. le Dr Vaillard, il s'agit des travaux des conseils d'hygiène en 1890. Nous pourrions allonger cette liste, mais cela est sans utilité; la démonstration est faite depuis longtemps et le comité consultatif suit en France des traditions auxquelles on pense sans doute qu'il ne faut pas toucher. Nous croyons, au contraire, dans l'intérêt même des progrès de l'hygiène publique de notre pays, qu'il serait bon de changer de système; ce serait un programme nouveau à exposer ou à défendre; ce n'est ni le lieu, ni le moment. Passons.

Nous grouperons de notre mieux les affaires ou les travaux ayant quelque similitude. En ce qui concerne les épidémies, signalons le rapport du Dr A.-J. Martin qui ouvre le volume et a trait aux propositions *avancées* d'un membre du conseil d'hygiène du Loiret et que M. le préfet a prudemment soumises à l'examen du comité.

M. le Dr Thoinot a exposé les faits de l'épidémie de fièvre typhoïde d'Avesnes en 1891; ce rapport a évidemment perdu quelque intérêt; car cette épidémie nous est connue depuis longtemps par la communication d'Arnould à l'Académie de médecine et le rapport de 1892 du conseil d'hygiène du Nord. Nous ne voulons pas rapprocher entre elles les différentes conclusions émises au sujet de cette épidémie à la fois civile et militaire et où le rôle de l'homme est plus manifeste que celui de l'eau, mais nous ne pouvons oublier qu'elle a été une occasion nouvelle pour l'éminent hygiéniste, dont le monde savant déplore la perte, de réduire à sa juste expression le rôle de l'eau dans la genèse typhique. Il la voulait évidemment pure et saine, c'était pour lui un élément de l'hygiène publique; mais il ne voyait pas en quoi elle devenait spécifique de la fièvre typhoïde par le transport tantôt du bacille d'Eberth, tantôt de celui d'Escherich, plus spécifique aussi que tout autre véhicule des mêmes microbes ou simplement des matières organiques. Il n'admettait pas que la spécificité morbide fût une formule banale, sans rigueur scientifique; il voulait la preuve positive, non l'affirmation probable; on conviendra que c'est bien ainsi que la science progresse et fait un chemin sûr. Cette méthode convient surtout à l'hygiène dont les prescriptions doivent inspirer confiance à tous. Où en sommes-nous en ce moment en matière de la genèse de la fièvre typhoïde; l'épreuve subie à Paris n'est-elle pas assez concluante? Quel est le bacille funeste? Le côli commun qui court le monde et fourmille dans tous les organismes et dans toutes les maladies? Est-celui d'Eberth, genre benoiton qu'on ne trouve guère quand on aurait besoin de lui et dont le bacille côli semble aux dernières informations ne faire qu'une bouchée? Et puis l'eau de Seine livrée pendant toute une semaine à toute la population et au bout d'un mois d'attente, pas de fièvre typhoïde, ainsi que le constatent les bulletins hebdomadaires! Faut-il donc plus s'inquiéter des milieux que des microorganismes qui y vont évoluer?

La matière ne manque pas pour éveiller l'attention du comité consultatif d'autant que la fièvre typhoïde ne chôme toujours pas en France;

quels services on rendrait en élucidant ces points obscurs d'épidémiologie et si intéressants au point de vue prophylactique.

Le congrès d'hygiène de Londres a fourni au Dr A.-J. Martin matière à un exposé fort intéressant; ce congrès est déjà bien loin, dans quelques mois on se réunira à Buda-Pesth. Le Dr Martin a mille fois raison de rappeler qu'à Londres il y avait trop de questions à traiter; mais, on ne l'écoute guère et on va recommencer, comme de plus belle, cette année. Puisque le comité consultatif s'intéresse *officiellement* aux congrès d'hygiène, ne pourrait-il pas user de sa légitime influence pour ramener ces assemblées à des pratiques plus profitables à la science.

M. Monod a fait connaître le nombre des autorités et fonctionnaires sanitaires en Angleterre, avec leurs émoluments respectifs; il sait mieux que personne notre insuffisance à ce sujet en France et espère sans doute en l'avenir.

L'hygiène alimentaire ne fournit guère qu'un rapport de M. Pouchet sur le pain d'épices additionné de protochlorure d'étain; des circulaires ministérielles ont sanctionné en 1892 la prohibition des sels d'étain.

La salubrité publique a donné lieu à d'intéressants rapports; mais on conviendra qu'il s'agit dans plus d'un endroit de faits de nature à appeler l'attention des conseils d'hygiène départementaux. A Troyes, il est question d'un vieux cimetière abandonné depuis 1871 et où l'on va construire une école; à Cherbourg, de la création d'un cimetière sur le territoire de la commune limitrophe d'Octeville; à Armentières, de l'établissement de fosses fixes dans une école; en Vendée, de marais salants et de fièvre paludéenne; à Pau, des eaux d'égout à jeter dans le gave; à Trouville, de l'installation du système Liernur pour l'évacuation des eaux ménagères et matières fécales. Il ne nous a pas paru à la lecture de ces rapports que l'intervention du comité fût, en tous les cas, bien nécessaire. Au demeurant, il n'y a rien à regretter, en ce qui concerne le comité, puisque cela fournit matière à d'intéressants rapports; puis, cela l'initie davantage aux difficultés de la pratique de l'hygiène courante, aux concessions qu'il faut faire en mainte circonstance, puisque le comité, gardien vigilant et suprême des règles hygiéniques est dans cette seule année, amené à autoriser la fosse fixe, puis le système Liernur, qui n'est qu'une illusion en fait d'assainissement, car il mène à l'épandage direct, quoique, par précaution, le comité réclame l'épuration chimique, douteuse en ses résultats, puis enfin il autorise aussi l'amenée directe des eaux d'égout dans la rivière (Pau). Ces autorisations ont dû évidemment être pénibles à obtenir.

Si, cependant, il est nécessaire de faire des concessions dans la pratique courante de l'hygiène, pour bien des raisons, d'argent surtout, il faut aussi intervenir parfois pour apaiser l'ardeur administrative; le Dr Martin donne des consultations juridiques fort intéressantes à M. le maire de Caen sur la protection des eaux d'alimentation et à M. le maire de Bayonne sur l'épandange des matières fécales. Ces consultations nous semblent fort utiles et c'est en de pareilles matières que l'autorité du comité consultatif nous paraît surtout devoir s'exercer. Elles montrent

aussi combien il importe que les lois sanitaires soient prévoyantes et explicites; l'esprit n'est pas satisfait quand on songe que telle mesure d'hygiène peut être suivie d'application sur un point du territoire en raison d'une décision autoritaire préfectorale, et absolument dédaignée en d'autres endroits. Ne semble-t-il pas qu'il faudrait dire celles qu'il appartient de généraliser, celles qui ne le doivent pas être. Cette appréciation difficile embrasse l'examen de tous les graves problèmes de l'hygiène publique et ne peut être faite par le législateur qu'avec le concours d'un corps compétent; le comité consultatif est celui qui peut le mieux préparer la loi sanitaire pour qu'elle soit irréprochable et complète.

Nous pouvons signaler un certain nombre de rapports également intéressants, relatifs à l'eau d'alimentation à la Ferté-sous-Jouarre, à Salies, à Meudon, à Parthenay où il s'agit d'installer pour tout le monde l'eau stérilisée. Heureux les gens de Parthenay, ils ne connaîtront plus les affections épidémiques, cela à raison de 35 centimes le mètre cube; c'est un peu cher, si la maladie vient par une autre porte.

Parmi les rapports les plus importants qu'il nous reste à rappeler, il faut citer le travail de M. le professeur Proust sur l'épidémie de grippe de 1889-1890. Les conclusions de l'éminent inspecteur des services sanitaires sont très réservées et se bornent à la transmission par communauté humaine; il réserve les autres solutions pour les futures épidémies; espérons que ce sera le plus tard possible. On doit aussi signaler le mémoire très complet et très instructif de M. le Dr du Mesnil sur les bains et lavoirs populaires; il faudrait à cette question une énorme publicité pour entraîner tout à fait l'opinion publique; citons encore les documents concernant les conférences sanitaires de Venise, le rapport de M. Vaillard sur les travaux des conseils d'hygiène en 1890. A leur sujet, les doléances des rapporteurs se reproduisent d'année en année avec la même intensité; le mal est bien et dûment constaté, qu'on l'appelle indifférence, inertie, peu importe. Ce qu'il conviendrait de faire, c'est évidemment d'y porter remède. Comment ne pas apprécier, après une expérience poursuivie pendant tant d'années, qu'une institution uniquement basée sur le zèle et la bonne volonté d'une ou de deux personnes dans chaque département, n'a aucune chance d'être utile et féconde? Il faut juger les choses et les hommes selon les temps; la question se résume en ceci. Veut-on faire sérieusement de l'hygiène en province; si on le croit nécessaire, on réclamera avec une nouvelle organisation, une bonne loi sanitaire, assurant sincèrement le fonctionnement de l'hygiène en France autrement qu'en exploitant la bonne volonté des gens. Sinon, qu'on laisse les pauvres conseils d'hygiène en paix et qu'on ne les accuse pas chaque année les uns d'apathie, les autres d'un zèle des plus méritoires et digne de toutes sortes de médailles.

Enfin, en terminant, répétons que la publication du comité consultatif nous paraît toujours devoir être transformée. On inaugure cette fois la publication des procès-verbaux des séances du comité. On avouera

que l'intérêt de cette publicité serait tout autre s'il était fait au moment même où se produisent les faits. Le recueil annuel devrait disparaître pour faire place à une publication mensuelle dont tous les conseils d'hygiène devraient avoir connaissance et aussi le public. Le comité consultatif, quoique composé d'administrateurs et de savants, est avant tout un corps technique que l'État ne peut revendiquer pour lui tout seul; il a des opinions scientifiques ; ses décisions procèdent de conceptions et de tendances qui pourraient être, à la rigueur, discutées publiquement comme toutes les idées d'ordre scientifique. C'est donc au moment où ils se manifestent que les résolutions, les discussions, les travaux du comité devraient recevoir la plus large publicité. On invoquera les raisons budgétaires qui condamnent l'hygiène publique à n'avoir aucun moyen d'action, la laissent dans l'inertie et l'indifférence, ce dont l'opinion publique ne s'émeut guère; il y a pourtant lieu de s'émouvoir quelque peu quand on songe que la déchéance nationale est en train de s'accomplir, qu'elle s'accentue depuis trois ans; tous nos milliards dépensés en fusils et en forteresses ne nous sauveront pas de l'invasion étrangère si nous ne trouvons pas quelques sous pour veiller à la santé publique et quelques bonnes lois pour relever la natalité française.

G. Drouineau.

La mortinatalité a la clinique Baudelocque, par le Dr Ch. Lenief. — Paris, 1893.

M. le Dr Lenief a fait un travail inaugural, intéressant et instructif. Il a étudié la statistique des enfants morts à la clinique Baudelocque, depuis le 1er juillet 1889 au 1er octobre 1893, en les divisant ainsi : Morts pendant la grossesse, — morts au cours du travail, — morts après la naissance dans les vingt jours qui suivent l'accouchement. Le premier groupe de ces enfants est de 284 ; le second, de 88 ; le dernier, de 327 ; au total, 609 décès. Le nombre des naissances de cette période à la clinique a été de 6,242 (mort-nés inclus) ; c'est donc une mortalité grande de 9,756 p. 100.

M. le Dr Lenief compte seulement comme mort-nés les enfants morts pendant la grossesse et pendant le travail, soit 372, ce qui donne 5,758 p. 100. Ce chiffre est bien inférieur à celui que M. Bertillon a relevé pour plusieurs villes : Paris, Lyon, Saint-Étienne, Bruxelles, dans un travail communiqué à la Société de médecine publique, et publié dans la *Revue* (20 juin 1893). Il explique cette différence par la façon variable d'enregistrer les mort-nés dans les actes de l'état civil, d'après la loi française, et selon lui, il ne faut pas comprendre dans les mort-nés les enfants nés vivants et morts dans les trois jours qui suivent la naissance. C'est toujours là qu'est la difficulté en ce qui concerne l'étude exacte de la mortinatalité et il est vraisemblable que les statistiques demeureront divergentes tant qu'on n'aura pas bien précisé ce que doit être le mort-né, démographiquement parlant.

M. Lenief étudie d'une façon particulière les 372 vrais mort-nés ; il suit les procédés de calcul de M. Bertillon et compare les résultats qu'il obtient ainsi à ceux constatés par M. Bertillon. Ces rapprochements sont particulièrement intéressants, car ils mettent en présence des conclusions différentes. Ainsi, tandis que pour M. Lenief la mortalité fœtale est en raison inverse de l'âge de la grossesse, pour M. Bertillon les chances de mort augmentent avec le développement fœtal.

En ce qui concerne le sexe, pour M. Lenief, la mortinatalité féminine est plus élevée que la mortinatalité masculine ; pour M. Bertillon, c'est le contraire.

Nous ne pensons pas qu'il faille chercher une conclusion à ces résultats contradictoires ; d'une part, la statistique de M. Lenief est bien limitée ; de l'autre, les documents officiels qu'étudie si minutieusement M. Bertillon peuvent laisser à désirer et sont loin d'avoir la précision des observations relevées à la clinique Baudelocque.

Mais, quoi qu'il en soit, le travail de M. Lenief est très suggestif et, comme il le dit fort bien, si son exemple était suivi dans les grandes cliniques, dans les maternités, nul doute que la statistique générale, précise et exempte d'erreurs, qui en résulterait, serait d'une haute valeur. Puis, ce n'est pas l'étude démographique seule qui trouverait ici son compte, ce serait aussi la science médicale ; car l'étiologie de la mortinatalité prendrait une précision qu'elle est encore loin d'avoir ; c'est particulièrement intéressant en ce qui touche la syphilis.

Nous regrettons seulement que M. Lenief n'ait pas fait, ou pu faire, l'étude de la mortinatalité selon la filiation. L'illégitimité est plus particulièrement funeste aux mort-nés ; toutes les statistiques semblent le prouver ; Bertillon y veut voir surtout l'influence de la misère physiologique ; je crois qu'il y faut ajouter les tentatives criminelles, souvent infructueuses. Il ne faudrait pas, si l'exemple de M. Lenief est suivi, que ce côté de la mortinatalité soit négligé ; il est excessivement important.

Le travail de M. Lenief vient à point pour appeler l'attention sur les questions diverses que soulève la mortinatalité et dont l'intérêt est moins discutable que jamais, avec notre misérable natalité. Il a donc, outre ses propres mérites, le grand avantage de l'actualité et pour toutes ces raisons, il convenait de le signaler à l'attention des démographes autant que des accoucheurs.

G. D.

Hygiène de la voix parlée et chantée, par le Dr A. Castex. — Encyclopédie des Aide-Mémoire, G. Masson, éditeur, Paris.

Le Dr Castex vient de publier dans l'Encyclopédie des Aide-Mémoire un ouvrage fort intéressant et qui déconcerte un peu le critique ou plutôt l'entraîne de suite là où sont ses préférences. Voix parlée ou chantée, anatomie ou physiologie de l'organe, hygiène ou maladies, il y a évi-

demment là bien des sujets captivants d'étude ; notre savant confrère en a fait autant de chapitres distincts. Il y aurait plaisir à le suivre dans chacun d'eux, tant son exposé est de lecture agréable, mais un critique pressé par le temps et vénérant Euterpe autant qu'Hygie ne sait comment, en pareille matière, contenter tout le monde, ses goûts et son devoir.

Cet excellent petit livre s'adresse surtout à ceux qui pratiquent la parole ou le chant ; il sera bon pour eux de méditer tout l'ouvrage et de n'en négliger aucune partie, mais on nous permettra de nous arrêter à ce qui concerne la parole et le chant.

Faure, notre éminent artiste, dit que la période que nous traversons est défavorable au chant et les raisons qu'il en donne sont très acceptables ; on pourrait dire aussi que la parole n'est pas intelligemment comprise dans notre système d'éducation et qu'on ne lui fait pas la part qui convient. On n'imagine pas ce qu'il y a de gens instruits, savants, érudits, et d'autre part profondément ignorants dans l'art de respirer, d'émettre un son, parlant dans leurs dents, sans articulation, sans tonalité et rendant ainsi leurs communications insupportables à écouter. On a plaisir à les lire, mais non pas à les entendre.

Quant aux chanteurs, je parle des bons, il en est beaucoup qui perdent vite leur voix et ne savent pas suffisamment soigner leur organe ; les mauvais ont été le plus généralement mal guidés dans leurs débuts et l'organe faussé ou cassé en certains coins du clavier ne peut plus se reprendre.

Evidemment dans ces deux ordres d'idées, il y a une action salutaire à exercer ; il faut, à ceux qui ont besoin de la voix à un titre quelconque, apprendre ce que c'est que la voix, où elle se produit, comment on l'émet, ce qui en fait le timbre, la force et l'intensité. Pour quelques-uns, spécialement doués, la pratique paraît suffire ; tel orateur, tel chanteur affirme que si l'on est dépourvu d'un bon organe on est mal venu à vouloir en tirer un parti, ou à le corriger s'il est imparfait.

C'est là une erreur, et comme le dit et le démontre fort bien le Dr Castex, il y a non seulement un *art*, mais aussi une *science* de la voix.

On pourrait sans trop d'exagération dire que cette dernière n'est pas suffisamment faite ; on discute encore aujourd'hui, c'est regrettable, laquelle est la meilleure des respirations costale, diaphragmatique ou même claviculaire, cette dernière fort en honneur chez les femmes et les vieux chanteurs à voix blanche ; et l'on sait cependant l'importance de l'inspiration, surtout de l'expiration ou mieux de la *soufflerie pulmonaire* dans l'art du chant. Les savants hésitent, c'est mauvais signe, ou plutôt cela veut dire qu'il y a matière à étude et qu'il ne fait pas bon de s'en fier à l'empirisme de l'orateur ou de l'artiste.

Signalons les excellents conseils de M. Castex sur l'éducation de la voix dans la jeunesse. L'enfant n'est pas suffisamment exercé à l'émission méthodique des tons ; la gymnastique pulmonaire est très salutaire ; mais au point de vue plus particulier du chant, c'est, il nous semble, un tort d'attendre, comme le veulent certains professeurs, que la voix

soit *posée*, pour se mettre à assouplir et à dresser l'organe, à maîtriser la respiration. Le solfège ne s'apprend plus et j'ai peur que les chœurs patriotiques ou autres soient jugés suffisants pour l'éducation musicale scolaire, où elle est obligatoire. — Passons. — A propos de l'hygiène de la voix, le Dr Castex donne de bons conseils aux chanteurs, mais il est à craindre qu'ils ne soient pas toujours suivis, cela dit sans vouloir offenser ni l'auteur, ni ceux auxquels il s'adresse ; notre confrère nous paraît connaître assez les artistes, signalant leurs excentricités et leurs travers en ce qui concerne la direction à donner à leur organe, pour savoir quelle confiance ils ont en eux-mêmes. Rien n'est amusant comme leur assurance sur ce point, même quand ils sont pris en flagrant délit de contradiction et d'impuissance vocale.

Relativement à l'influence du bord de la mer sur la voix, je pense qu'on pourrait faire quelques réserves quant aux affirmations du Dr Castex. Il y est plus difficile qu'ailleurs de s'y bien conduire hygiéniquement ; l'humidité, les variations thermiques, la qualité même de l'atmosphère ont souvent de graves inconvénients pour les chanteurs, sans compter les accidents imprévus des parties de pêche ou des promenades. J'en ai connu de nombreux exemples.

Je ne ferai pas un reproche à M. Castex, d'avoir fait, à propos de l'hygiène de la voix chantée, un petit cours d'éducation artistique du chanteur ; je demeure d'accord avec lui sur bien des points et je regrette plutôt qu'il ne l'ait pas développé et qu'il n'ait pas mis davantage en parallèle les différentes écoles, présentes ou passées.

L'école italienne a fait de très bons chanteurs, les meilleurs peut-être, ne l'oublions pas ; nous n'en produisons plus certainement aujourd'hui d'aussi résistants. L'ouvrage chanté contribue à ce résultat, je le reconnais ; la forme mélodique a varié, la voix n'est plus dans le drame lyrique qu'une unité symphonique et les compositeurs modernes n'ont guère plus de souci du larynx humain que de la flûte ou du basson. C'est un tort, mais il y a aussi autre chose à faire qu'à dresser la voix pour le théâtre et les méthodes d'enseignement devraient être plus éclectiques qu'on ne paraît l'être au Conservatoire.

Enfin, excellents aussi les conseils de M. Castex pour ceux qui cultivent la voix parlée dont l'éducation devrait être faite avec un soin extrême dans nos établissements d'instruction et qui mériterait un véritable enseignement.

Ai-je bien rendu compte de l'ouvrage du Dr Castex, je n'en suis pas certain; mais je crois pouvoir affirmer qu'il sera lu avec profit et qu'il donne de très bons préceptes ; je voudrais même qu'il attirât l'attention sur plusieurs desiderata que soulève la culture de la voix parlée ou chantée.

Il ne s'agit plus ici seulement d'hygiène de la voix, et la question dépasse évidemment le sujet qu'a voulu traiter M. Castex ; mais peu importe, et, au demeurant, nous l'engagerions fort à ne pas s'arrêter en si beau chemin et à poursuivre la campagne en faveur d'idées qui lui sont familières et agréables. Ses études, sa compétence scientifique,

ses connaissances artistiques, tout l'autorise à se faire, à tous les points de vue, le champion de la bonne éducation en France de la voix et de la parole.

G. DROUINEAU.

GUIDE SANITAIRE DES TROUPES ET DU COLON AUX COLONIES, par le D[r] VILLEDARY, médecin major de l'armée. (Société d'Éditions scientifiques), 1893 ; 1 vol. in-12.

Quiconque a séjourné dans nos colonies a constaté que la plupart de nos compatriotes y arrivent sans se douter qu'à nouveau milieu doit répondre nouvelle éducation physiologique. Ils n'apprennent les éléments de l'hygiène qu'à leurs dépens.

M. Villedary, qui a pris part à l'expédition du Tonkin et qui a été appelé à donner des conseils soit à des colons chefs de famille, soit à des militaires commandant des postes isolés, résume dans l'ouvrage qu'il vient de publier les préceptes de l'hygiène coloniale. Ce petit livre est aussi agréable qu'utile à lire, car il est écrit dans un style qui rappelle les causeries littéraires.

On y trouve exposées des règles spéciales pour chaque acte de la vie : l'alimentation, l'habitation, le vêtement, le travail, le sommeil, la propreté corporelle, les plaisirs.

Les principales maladies infectieuses y sont énumérées avec leurs principaux symptômes, leur prophylaxie et leur traitement.

Un court chapitre est réservé aux accidents produits directement par la chaleur (Erythème solaire, coup de chaleur, insolation) ; et dans un appendice sont résumés les moyens de ranimer un blessé, de panser une plaie, d'arrêter une hémorragie et de contenir une fracture.

Au total, notre collègue a surtout voulu exposer les règles que le chef militaire, éloigné d'un poste médical, a le devoir d'imposer par la discipline aux hommes plaçés sous ses ordres. Il faut le remercier du sentiment qui a présidé à la rédaction de son travail et le féliciter de la façon dont il a rempli sa tâche. Nous recommandons à l'officier et au colon qui vont sur la terre lointaine défendre notre drapeau ou étendre notre influence commerciale de lire le *Guide Sanitaire des Troupes et du Colon aux Colonies.*

A. MIGNON.

FURTHER REPORT AND PAPERS ON EPIDEMIC INFLUENZA 1889-92, *with an Introduction by the he medical officer of the Local Government Board London*, 1893, par H. FRANKLIN PARSONS. Nouveaux rapport et documents sur l'épidémie d'influenza 1889-92 avec introduction du médecin en chef du Local Government Board Londres, 1893. — 1 vol. in-4° de 140 pages, 45 planches et nombreux tableaux.

Un rapport sur l'épidémie d'influenza de l'hiver 1889-90 a déjà été présenté en 1891. Depuis cette époque deux nouvelles épidémies ont

envahi les Iles Britanniques, une dans le printemps et l'automne de 1891 et une autre dans l'hiver de 1891-92.

En 1889 la mortalité s'éleva en Angleterre à 55 cas, 8 en Lincolnshire, 6 en Lancaster et le reste réparti dans tout le territoire. En 1890, il y eut 4,523 décès, (2,415 hommes et 2,108 femmes), soit 17 p. 100 chez les hommes et 14 chez les femmes.

Les décès n'ont pas été plus nombreux dans les localités malsaines (Londres, Warwick, etc.).

Il n'y avait pas eu d'épidémie en Angleterre depuis 1847, on pensait donc qu'après celle de 1889 la maladie resterait longtemps silencieuse, mais l'épidémie de1891 fut, contrairement aux prévisions, plus grave que la précédente. On a attribué cette dernière épidémie à des émigrants russes, mais il est plus juste de penser qu'elle est due à la reviviscence des germes de l'année antérieure.

A Londres, c'est à la fin d'avril 1891 que l'influenza devint épidémique puis de là elle se répandit dans tout le pays. Quant à la troisième épidémie, elle débuta en Angleterre au mois d'octobre 1891 et deux points furent atteints simultanément : l'Ecosse et le Sud-Ouest de l'Angleterre.

Dundee fut une des premières villes atteintes, mais il y avait des cas sparadiques depuis juillet. Edimbourg et Glascow sont envahis en novembre, mais tandis qu'Edimbourg a 212 morts, Glascow, qui a une population 2 fois 1/2 plus grande, n'a que 112 cas. En Irlande début le 4 octobre. A Londres 302 décès dans la dernière semaine de janvier 1892. Ces 3 épidémies successives semblent prouver que le germe de l'influenza s'est acclimaté en Europe. Si on les compare entre elles, on voit que les deux dernières ont eu une extension moins rapide et plus limitée mais qu'elles ont été plus graves et plus mortelles. La première épidémie dura 3 semaines, elle eut une ascension et une chute rapides. La première épidémie de 1891 dura 8 semaines, celle de 1891-92, 6 semaines.

En 1890, il y eut 648 décès causés par l'influenza, soit 155 par million d'habitants. En 1891, 2,336 décès soit 544 par million. En 1891-92, 2,264 décès soit 531 par million. Toutefois il y a des réserves à faire pour la première épidémie, l'influenza était alors mal connue et beaucoup de décès causés par cette maladie ont du être attribués à des affections des voies respiratoires, car on voit à cette époque la mortalité due aux maladies pulmonaires s'élever à un chiffre très élevé.

Les influences atmosphériques semblent n'avoir eu aucune influence, car elles sont absolument contraires dans les trois épidémies.

L'épidémie d'influenza, loin de diminuer les autres maladies, parait au contraire les avoir augmentées, car il y a un excès de mortalité générale partout pendant l'épidémie de 1891-92. Néanmoins il faut remarquer que la mortalité a été particulièrement sévère dans les régions montagneuses.

En 1891, la mortalité due à l'influenza pour l'Angleterre s'est élevée à 16,686, 8,261 hommes 61 p. 100 et 8,065 femmes 58 p. 100.

En 1891 la mortalité a été souvent plus grande à la campagne que dans les villes.

Mortalité due à l'influenza en 1891. Londres : 4,211,056 habitants, 2,302 décès, 0,55 p. 100 ; 26 villes supérieures à 80,000 habitants et comprenant 4,661,044 habitants ont 2,697 décès soit 0,58 p. 100 ; 64 villes entre 20 et 80,000 (2,475,184 hab.), 1,277 décès, 0,52 p. 100 ; 63 villes entre 10 et 20,000 habitants (899,354 hab.), 524 décès, 0,58 p. 100 ; 177 villes au-dessous de 10,000 (822,420 hab.), 524 décès, 0,64 p. 100 ; 192 districts ruraux (2,957,888 hab.), 2154 décès, 0,73 p. 100.

Scheffield, en 1890, a 96 décès ; en 1891, 399. Brighton est la ville qui a eu la plus grande mortalité en 1891-92. La dernière semaine de décembre donna 18 morts p. 100 et 60,9 p. 100 en fin janvier.

Histoire de l'épidémie de 1891-92. Cette épidémie débuta en Europe à la fin de mars, sauf en Irlande où elle sévissait en juin et juillet. En mars, avril, mai, les Indes, la Nouvelle-Zélande, l'Australie sont atteintes par le fléau. Dans la deuxième moitié de 1890 il y avait eu des épidémies locales en Afrique, en Asie, à Sainte-Hélène, en Abyssinie.

En mars 1891, l'influenza apparaît aux États-Unis à Chicago et Cleveland, et New-York n'est envahi qu'à la fin de mars. Au milieu d'avril, l'épidémie gagne les Indiens du Nord-Ouest et le Mexique. En 1891, Christiana est en proie à la maladie, puis Copenhague.

Fin avril, on constate l'influenza en Alsace, puis à Hambourg le 3 juin, mais Berlin, l'Autriche, la Hongrie, la Bavière n'accusent pas une mortalité plus élevée qu'en temps ordinaire. La France échappe, sauf quelques cas en mai. En avril, cas graves en Portugal. A Gibraltar, un bateau anglais l'importe en mai.

D'août à septembre 1891, épidémies locales en France, surtout dans le Nord ; dans le Portugal, le Sud-Ouest de l'Espagne. Épidémie en septembre et octobre en Australie. En octobre 1891, reviviscence en Europe et la France est atteinte (Paris 14 octobre) d'une façon générale surtout dans le Nord, d'où l'épidémie gagne la Belgique. Autre reviviscence en Russie dans l'automne de 1891 : 190 cas en septembre à Saint-Pétersbourg et 213 dans la première quinzaine d'octobre.

Le 23 octobre début en Autriche. Le 24 octobre, épidémie sévère à Münsterberg, et le 29, en Silésie, d'où elle s'étend dans les provinces de Posen et dans l'ouest de la Prusse.

Le 31 octobre l'influenza est signalée en Moldavie, et dans le milieu de novembre elle sévit épidémiquement à Saint-Pétersbourg. Atteinte bénigne en Grèce et à Constantinople à la fin de février.

A Vienne, épidémie en novembre et décembre dont le maximum est atteint en janvier ; Berlin a une épidémie en novembre avec maximum au commencement de décembre.

L'épidémie de mai à Copenhague a une recrudescence en novembre.

En Italie, les premiers cas se montrent à Gênes le 10 décembre et à Milan, Turin, Florence, etc., à la fin du même mois.

De janvier à octobre 1891, aucun cas n'est indiqué en Italie, en novembre 30 cas, en décembre 6,461 ; puis en janvier 1892, 85,543 cas,

en février 55,352, en mars 28,046, en avril 7,962, en mai 1,468, en juin 233.

Aux Etats-Unis, début en janvier 1892 à New-York. En janvier 1892, épidémie à Tunis, Cap Town, Teheran, Ispahan, le Tonkin, la Chine.

En avril 1892, épidémie au Pérou. En décembre 1892 et janvier 1893, épidémies locales dans quelques villes d'Allemagne et de Russie et à la Nouvelle-Orléans.

Dans toutes ces épidémies, on voit la maladie marcher avec l'homme et suivre ses routes; jamais on ne constate que, simultanément, il y ait un grand nombre d'atteintes, et toujours des cas sporadiques précèdent les épidémies.

La marche de l'est à l'ouest signalée dans la première épidémie se retrouve aussi dans les derniers mois de 1891 pour la Russie et l'Allemagne, mais pour d'autres parties du globe, on voit l'influenza aller de l'ouest à l'est ou du nord au sud.

La dernière épidémie ne paraît pas, contrairement à ce qui s'est passé dans la première, avoir évolué d'un centre unique, il y a eu reviviscence sur divers points du globe.

Etiologie. — La croyance à une cause atmosphérique a déjà subi un rude échec en 1889-90. Cette croyance s'appuyait sur diverses allégations : 1° que la maladie ne semblait pas suivre les routes employées par l'homme ; 2° qu'en beaucoup de localités, il y avait eu un grand nombre d'attaques simultanées ; 3° que beaucoup de personnes étaient atteintes sans avoir eu de rapport avec des personnes infectées. Or on démontra que presque toujours la contagion était démontrable et si l'extension de l'épidémie est si rapide c'est que l'incubation de l'influenza est extrêmement courte ; qu'en second lieu il y a peu de sujets qui ne soient pas contagionnables et enfin qu'un grand nombre de cas d'influenza sont frustes, atténués et capables néanmoins d'infecter les voisins.

Les deux dernières épidémies ont confirmé toutes ces idées.

Le Dr Broster cite l'exemple suivant de contagion : M. X..., professeur de musique, va le 5 avril à Sheffield voir ses deux sœurs malades d'influenza. Il rentre chez lui le 7 avril au matin, tombe malade le 9, mais continue à travailler et n'est arrêté par la gravité de la maladie que le 10. Le 9 avril au matin, il avait donné une leçon de musique dans un pensionnat, aucune élève ne contracte l'influenza. Il donne une autre leçon à Mme C... qui est atteinte d'influenza le 11 avril ; de même dans une autre maison, M. D... et ses 3 filles tombent malades le 11. Dans la soirée du 9 il avait également donné une leçon à une société chorale, 5 des membres de cette société sont atteints le 11 avril : de ces 5 personnes 4 avaient causé avec M. X... après la classe. En résumé dans les maisons visitées par M. X... le 9 avril, on constate 10 cas d'influenza le 11. Le 12 avril, le ménage où logeait M. X... est atteint : le mari et la femme avaient été voir M. X... le 10.

Avant le 9, il n'y avait eu aucun cas dans la localité ; à partir du 10

la maladie se répandit dans la ville, et chaque famille atteinte devient un centre d'infection.

Le Dr Wills signale également dans le district de Worksop une personne qui contamine son père, sa mère et 14 personnes de la même famille; de là l'épidémie se répand dans tout le village où elle cause 2 décès.

Le Dr Blakeley signale un monsieur de Manchester qui, une semaine auparavant, avait eu une petite attaque d'influenza. Il fait, le 15 mai 1891, une visite avec sa femme et ses deux enfants à ses parents résidant en Irlande. Le lundi suivant l'aîné de ses fils est atteint, et deux jours après le plus jeune. En moins d'une semaine, sa femme, son père, sa mère et ses deux sœurs tombent malades; une seule personne de la maison échappe, c'est une servante qui avait eu l'influenza en 1890.

Existe-t-il en dehors du corps humain, un milieu dans lequel puisse se conserver, se multiplier le germe de l'influenza? Dans son premier rapport le Dr Parsons avait montré que des vêtements, des lettres pouvaient communiquer la maladie.

Sir P. Eade (*British med. Journ.*, 8 août 1891) cite le cas d'une personne qui a contracté l'influenza 48 heures après avoir mouillé avec sa langue la gomme d'une enveloppe envoyée dans une lettre d'un de ses amis, qui lui écrivait pour lui annoncer qu'il avait l'influenza.

Dans les Workhouses de Milntharpe et de Houghton-le-Spring l'épidémie semble s'être propagée par les vêtements.

Comme le Dr Ash Burton, de la Nouvelle-Galles du Sud, je crois que le contage de l'influenza une fois introduit dans une localité peut s'y multiplier en dehors du corps humain, mais dans les dernières épidémies, aucun fait n'a pu être recueilli démontrant la vérité de cette hypothèse.

De même on n'a pu trouver de preuve de l'identité du « pnik-eye » des chevaux avec l'influenza.

2° Comment expliquer les épidémies d'influenza par la contagion de personne à personne, certaines localités étant atteintes et non d'autres? En un mot comment expliquer que dans telle ville la maladie s'éveille, dans d'autre elle sommeille, enfin pourquoi s'éteint-elle? Cette question est assez difficile à résoudre, mais n'a-t-on pas vu en 1887-88 la variole ravager Sheffield en épargnant le reste du pays. Il est probable que ce réveil simultané des germes en divers points du globe est dû à une cause commune, que nous ne connaissons pas. Les saisons, le climat, les conditions météorologiques peuvent être éliminés comme je l'ai montré. Ces recrudescences sont-elles dues à des circonstances favorisant la multiplication du germe ou affaiblissant l'organisme, nous l'ignorons.

Les grands rassemblements de peuple favorisent la diffusion de la maladie, c'est ainsi qu'à Saint-David l'influenza prit une grande extension après la semaine de Noël. De même 2 ou 3 jours après la fête d'Oldfellows à Eccleshall on voit brusquement apparaître un grand nombre de cas d'influenza.

3° Une première attaque d'influenza confère-t-elle l'immunité et pendant combien de temps ?

L'immunité due à une première attaque d'influenza n'est certes pas comparable à celle qu'on acquiert à la suite de la variole, la rougeole, la coqueluche. Mais en outre, certains observateurs pensent qu'une première atteinte prédispose aux récidives.

Il faut ici distinguer les rechutes des récidives ; il paraît, en effet, établi que ces rechutes sont fréquentes.

A Ulverston, le médecin sanitaire croit avoir remarqué que ceux qui avaient eu l'influenza en 1890 ont été les premiers atteints en 1891. Lui-même a eu l'influenza en 1857, 1890 et trois fois en 1891. Même avis des médecins de Congleton, du district rural de Moorside, etc.

Mais d'autre part le Dr Caldwell Smith dit que dans la dernière épidémie 75 p. 100 des atteints n'avaient jamais antérieurement souffert ; quant aux 25 autres, il les divise en quatre catégories : 1° ceux qui souffrent d'une affection des bronches ; 2° ceux qui ont conservé quelque affection localisée dans leur première atteinte d'influenza (cardiopathie); 3° les affaiblis par une maladie organique quelconque ; 4° enfin ceux chez lesquels rien ne semble prédisposer à une récidive d'influenza, ces derniers sont au nombre de 15 p. 100 seulement.

Le Dr Smith, en somme, pense donc qu'une première attaque d'influenza confère une certaine immunité.

Le Dr Parsons admet non de l'immunité, mais une certaine tolérance analogue à celle qu'acquièrent les individus vivant dans une atmosphère souillée par les poussières. Le rapporteur ne saurait admettre cette comparaison entre un germe et des particules de poussière.

Le Dr Niven établit qu'à peu d'exceptions près, ceux qui ont souffert de l'influenza en 1891 avaient échappé en 1890, tandis que ceux qui ont souffert de l'influenza en 1890 ont échappé en 1891.

Les employés de la police et des postes à Newport, soit 250 individus, qui avaient été sévèrement touchés par l'épidémie de 1890 ont été indemnes en 1891. Il en fut de même à Londres.

Le Dr O'Grady, médecin des écoles de Swinton, raconte que, en 1890, sur 589 enfants fréquentant les écoles, 171 seulement eurent l'influenza, soit 29 p. 100. Lors de la première épidémie de 1891, il n'y eut que 35 atteintes sur 449 enfants ayant souffert de l'épidémie précédente. Il n'y eut que 4 récidives sur 150 cas de la première épidémie soit 2,6 p. 100 tandis que sur 299 écoliers qui avaient échappé à l'épidémie de 1890, il y eut 17 atteintes soit 5,7 p. 100.

Il semble donc qu'une première attaque d'influenza confère un certain degré d'immunité.

4° Une communauté qui a souffert d'une épidémie d'influenza est-elle protégée par une certaine immunité, dans une nouvelle épidémie ? Ceci est très relatif, car on a vu que Londres a été très éprouvée par les trois épidémies et plus gravement à la troisième qu'à la première. C'est en outre, une question difficile à juger à cause des changements, arrivées, départs, décès, etc. survenus entre les deux épidémies. Néanmoins

cette sorte d'immunité relative semble avoir existé pour un grand nombre de villes, ainsi beaucoup de grandes cités du Yorkshire, etc., qui avaient évité l'épidémie de 1890 souffrirent beaucoup de la première de 1891, mais échappèrent à la deuxième. De même à New-Castle-on-Tyne, à Glascow, Liverpool. De même dans le sud et le sud-ouest de l'Angleterre, la deuxième épidémie fut relativement bénigne, mais la troisième très grave. Ainsi à Brighton, lors de la première épidémie, la mortalité s'élève à peine à 25 p. 100; mais dans la deuxième épidémie de 1891, cette mortalité atteint les chiffres de 51 et même 60 p. 100. Faits analogues à Portsmouth, Plymouth.

Dans quelques régions, l'influenza qui, en 1890, avait surtout frappé les villes, les épargne en 1891, et atteint au contraire les campagnes (Epping, Horncastle, Stokton).

A Driffield le contraire a lieu ;

5° Y a-t-il des circonstances soit locales, soit de profession qui tendent à augmenter la gravité de l'influenza ?

Le sol, l'altitude, la situation topographique paraissent n'avoir aucune influence, car ce sont tantôt les villes très élevées, tantôt les plaines, qui sont le plus ravagées. De même on voit tantôt les quartiers riches, tantôt les pauvres être atteints. Ainsi à Londres en 1892, les quartiers opulents de Saint-Georges, Kensington, Chelsea fournissent plus de malades que les pauvres rues de Whitechapel, Saint-Giles, etc.

On a fait remarquer que, dans les quartiers pauvres, beaucoup de malades ne consultaient pas le médecin; mais les chiffres de la mortalité échappent à cette cause d'erreur et le Dr Tatham, à Manchester, montre une mortalité plus élevée dans les parties riches de la ville que dans les parties misérables. De même le Dr Hill, à Birmingham.

L'âge a quelque influence et les gens âgés et les adultes ont des attaques plus sévères. Les décès d'enfant après un an sont en somme assez rares et, en 1890, on a pu voir que la mortalité était plus élevée dans les contrées où les naissances sont plus rares.

Les fatigues aggravent l'influenza, les convalescences trop écourtées agissent dans le même sens.

On a accusé les poussières de l'air, la température froide de la nuit, la chaleur excessive, de produire l'influenza. Toutes ces allégations ne reposent sur aucune base et par exemple les policemen qui travaillent la nuit ne sont pas plus atteints (Dr Smith) ;

6° Y a-t-il des influences locales ou professionnelles qui tendent à exempter de l'influenza ?

Peu de villes ont échappé aux trois dernières épidémies, mais quelques-unes ont peu souffert. Le seul village de Rookhope (Durham) aurait été indemne, bien que la maladie régnât dans les environs. C'est un village de 438 habitants dont la position retirée explique peut-être l'immunité.

Les teinturiers travaillant le bichromate de potasse jouissent d'une immunité démontrée par l'enquête du Dr Grant en Angleterre, en Écosse et aux États-Unis. Mais il ne faut pas confondre les nettoyeurs avec les

teinturiers. Ainsi en 1891, à Walkerburn (Écosse), sur 25 teinturiers de deux usines, il n'y eut que 3 cas soit 12 p. 100; mais sur 591 personnes remplissant d'autres emplois dans ces usines, il y eut 178 cas, soit 30 p. 100.

M. Flechter croit avoir remarqué que la même immunité était acquise aux ouvriers en produits chimiques qui travaillent les alcalins, le goudron et le sulfate d'ammoniaque; ainsi, dans la même localité, sur 15,550 de ces ouvriers, il y eut 1,124 cas soit 7,8 p. 100, tandis que chez les autres ouvriers et les cultivateurs au nombre de 3,708, il y eut 528 cas, soit 16,2 p. 100 et chez les chauffeurs 22 p. 100;

7° La pneumonie est-elle un symptôme de l'influenza ou une complication?

Les opinions sont partagées. Le Dr Male croit à une pneumonie grippale, car il a eu 76 p. 100 de ces pneumonies,

8° Ces pneumonies sont-elles dues à des imprudences pendant la convalescence (fatigue, air froid, gaz des égouts) ou à d'autres conditions sanitaires?

Cette question n'a pu être résolue, mais le Dr Smith croit que la pneumonie est une des manifestations de l'influenza.

10° A quelle époque de son évolution, la maladie est-elle contagieuse?

L'influenza serait contagieuse dès les 12 ou 24 premières heures de son début, surtout quand la fièvre est vive, et ce pouvoir contagieux subsisterait 8 jours après la chute de la température. Le Dr Jackson cite un fait de contagion pendant la convalescence.

Clinique. — Il y a peu à ajouter aux remarques faites dans le rapport de 1890; cependant on a fréquemment noté, surtout chez les gens vigoureux, une dépression nerveuse considérable consécutive et pouvant durer plusieurs mois.

Quant aux gens nerveux, on constate souvent dans la convalescence des névralgies et même des névrites, quelquefois des paralysies, de l'épilepsie, de la folie.

En outre, cette débilité consécutive à l'influenza prédispose aux maladies infectieuses. Dans les deux dernières épidémies, les complications pulmonaires, et surtout la pneumonie, ont été plus fréquentes que dans la première; elles ont été une cause fréquente de décès. Les douleurs musculaires ont été moins souvent signalées. Dans quelques localités, l'épidémie d'influenza a été précédée ou suivie de diarrhées.

Dans l'épidémie de 89-90, on avait signalé la fréquence des rash scarlatineux; on les a également rencontrés dans les plus récentes épidémies avec ou sans desquamation. Ces éruptions prédominaient aux mains et à la face; on a vu des cas de délire conduisant au suicide. Assez souvent, on a noté des rémissions pouvant faire croire à la guérison. L'angine est également signalée, mais moins qu'en 89-90. Quelques cas d'herpes zoster ou labialis. La rate était d'ordinaire hypertrophiée. On a fait remarquer l'odeur aigre des sueurs.

Prophylaxie. — Nos connaissances actuelles rendent cette prophy-

laxie précaire. Cependant l'isolement paraît avoir réussi dans certains cas. Ainsi le Dr Prior, de Bedfort, a vu le Workhouse Union de Bedfort, où se trouvaient deux cents personnes, échapper par l'isolement à l'épidémie qui régnait en ville. Un homme atteint d'influenza fut admis dans la maison, on l'isola et la maladie ne se répandit pas.

Le Dr Cuff a également vu la maladie se limiter à un seul membre de la famille, lorsqu'on l'isolait.

Le Dr Newsholme, à Brighton, montre le sanatorium du bourg indemne par l'isolement pendant les deux premières épidémies. Lors de la troisième, une servante pendant une absence contracta la maladie, et, à son retour, contagionna sa sœur; mais ces deux personnes ayant été isolées, la maladie ne se répandit pas. Même remarque du Dr Muller qui, pour sa part, n'a jamais vu l'influenza se répandre dans une famille quand le premier membre atteint était isolé.

La ventilation semble protéger contre la contagion, car on voit celle-ci moins fréquente dans les locaux vastes et bien ventilés. Toutefois il faut reconnaître que l'influenza étant contagieuse, dès son début il est difficile de pratiquer l'isolement. En outre, combien de cas difficiles à diagnostiquer au début de la maladie et qui sont pris pour des catarrhes bronchiques avec fièvre. Doit-on fermer les écoles? Les avis sont encore partagés sur ce point, néanmoins le Rév. S. E. Vize, de Forden, instruit par l'épidémie de 1890, dit avoir réduit de beaucoup les ravages de l'influenza de 1891 par la fermeture des écoles. C'est surtout dans les locaux où sont rassemblées beaucoup de personnes qu'il faut veiller à la ventilation. Le Dr Caldwell Smith fait remarquer que pour que l'influenza se répande, il semble qu'il faille une certaine concentration du poison, concentration qui se trouve réalisée dans les grandes réunions; aussi préconise-t-il ardemment la ventilation comme le meilleur préservatif de l'influenza.

Nous ferons remarquer qu'il en est de même pour beaucoup d'autres affections contagieuses, et en particulier pour le typhus. C'est ainsi que dans certaines ambulances, lors de la guerre de Crimée, certains médecins n'ont jamais vu de cas de contagion lorsque les locaux étaient vastes, bien aérés.

On doit conseiller la désinfection des crachats qui paraissent être un des véhicules principaux du contage.

La Société d'épidémiologie de Londres a conseillé l'isolement, malgré ses difficultés : 1° pour les personnes chez lesquelles une attaque d'influenza serait grave soit en raison de leur âge ou de leurs infirmités; 2° pour les premiers cas d'influenza dans une localité ou dans une maison, si les premiers cas ont été reconnus dès le début; 3° enfin dans les locaux où le genre de vie permet un isolement facile.

En cas d'épidémie, il faut éviter les rassemblements de populaire, les fêtes publiques, etc. Enfin, la Société conseille d'éviter toutes les causes pouvant débiliter l'organisme et d'avoir une grande prudence pendant la convalescence.

Bactériologie de l'influenza, par le Dr Klein.

La fièvre étant fréquemment le premier symptôme de l'influenza, on devait penser que c'était dans le sang qu'il fallait chercher le germe de la maladie, et que, seulement dans la suite, ce germe allait se réfugier dans les autres tissus et en particulier dans l'arbre respiratoire.

Le Dr Klein a examiné bactériologiquement 52 cas. Sur 43 cas d'examen direct du sang, il y en a eu 37 négatifs. Dans 6 cas, on a trouvé un bacille toujours identique, et c'est surtout chez les malades où la fièvre est intense qu'on rencontre ce micro-organisme. D'ailleurs dans ces 6 cas, jamais on n'obtint de culture dans le bouillon, l'agar, etc., ce qui semblerait prouver que ces bacilles étaient morts. Cependant, en un cas où l'examen direct n'avait pas montré de bacille, le sang ensemencé a fourni des cultures du bacille de l'influenza.

Friedreich, on le sait, a eu également des résultats négatifs. Canon (*Deut. med. Woch.*, 1892, n° 2) fut le premier qui annonça avoir eu constamment des résultats positifs par l'examen direct du sang. Il plaçait les cover dans l'alcool absolu pendant cinq minutes, puis dans le mélange de Czenzynke (bleu de méthylène et eosine) pendant plusieurs heures à 37°. Les bacilles, dit-il, sont teints en bleu ainsi que les noyaux des globules blancs, tandis que les globules rouges et le corps des leucocytes sont teints en rouge. Nos résultats sont loin d'être aussi concluants que ceux de Canon qui, en outre, a toujours obtenu des cultures dans l'agar sucré avec VIII à XII gouttes de sang.

Pfehl (*Centrabl. für Bakt. und Parasit.*, XI, n° 13) a des résultats identiques à ceux de Friedreich et aux nôtres, car sur cent cover il a une seule fois trouvé six bacilles. Enfin Pfeiffer et Beck (*Deut. med. Woch.*, 26 mai 1892) notent l'abondance des bacilles spécifiques dans le mucus bronchique et concluent que ce n'est pas dans le sang qu'il faut espérer trouver ces bacilles.

Dans le mucus bronchique, beaucoup d'observateurs ont décrit des microbes variés, mais rares sont ceux qui ont trouvé un micro-organisme ayant une relation bien définie avec la maladie. Ainsi, Jolles trouve un bacille capsulé très analogue à celui de Friedlander, d'autres ont constaté la présence du bacille de Fraenkel; Kirchner a décrit un diplocoque capsulé. Ribbert, Finkler, Friedrich et beaucoup d'autres ont trouvé le streptococcus pyogènes.

Le premier, Pfeiffer (*Deutsche med. Wochen.*, n° 2, 1892) annonça un bacille spécial, immobile, très abondant dans les crachats, surtout dans le stade aigu, puis diminuant graduellement de nombre à mesure que la maladie s'amende. Ce bacille ressemble beaucoup à celui de la septicémie des souris de Koch, il se colore difficilement, a l'aspect d'un diplocoque et ces diplocoques réunis bout à bout prennent l'aspect d'un streptocoque. On le trouve en abondance dans les crachats, dans le tissu pulmonaire, dans les lymphatiques pleuraux et aussi dans les globules blancs de l'expectoration. Ce diplocoque disparaît des crachats quand la maladie guérit et on ne l'a rencontré que dans l'influenza. Kitasato a rencontré ce même microbe et le regarde comme spécifique.

Il se développe bien dans la glycérine agar à 37°. Ses cultures ne troublent pas le bouillon et se montrent sous forme de flocules, de granulations. Sur agar les cultures sont translucides, en gouttelettes; le bacille meurt vite et les cultures ne durent que peu de temps.

Nous avons eu les mêmes résultats que ces auteurs dans vingt examens. Mais il faut avoir soin de laver les crachats dans l'eau distillée.

Sur la pomme de terre, pas de culture visible.

Inoculations. — Dix lapins inoculés sous la peau avec des crachats sont restés indemnes, tandis que deux inoculés dans la trachée ont été malades pendant vingt-quatre heures, puis ont guéri. Avec les cultures, les résultats ont été négatifs.

Avec des singes, même résultat. Toutefois, dans un cas où l'on avait inoculé des crachats dans la trachée, l'animal mourut, et dans le poumon on retrouva un bacille présentant les plus grandes analogies avec le bacille de Pfeiffer.

En résumé, les animaux ne semblent pas contracter la maladie; cependant nous n'avons pas expérimenté sur les chevaux qui sont, dit-on, aptes à avoir l'influenza.

L'enquête que nous avons faite au Jardin zoologique de Londres nous a appris que pendant les dernières épidémies d'influenza la mortalité chez les animaux n'a jamais été plus élevée qu'en temps ordinaire.

Conclusions. — Nos recherches confirment celles de Pfeiffer et Kitasato, c'est-à-dire, la présence d'un bacille toujours très abondant dans les secrétions bronchiques, diminuant comme nombre quand la maladie s'amende et disparaissant quand la maladie guérit.

Les Allemands considèrent ce bacille comme spécifique et sans doute avec raison. Néanmoins beaucoup de points restent à éclaircir; par exemple il faudrait examiner les secrétions intestinales dans les cas d'influenza caractérisés plutôt par des symptômes abdominaux que par des manifestations pulmonaires.

Un fait reste cependant acquis, c'est que le bacille de Pfeiffer ne se retrouve dans aucune autre maladie.

Quarante-cinq planches représentant du sang avec des bacilles, de même du mucus bronchique, des cultures sur agar, bouillon, etc., des coupes de poumon, du sac pulmonaire.

Catrin.

REVUE DES JOURNAUX

La purification spontanée des eaux des fleuves, par M. E. Duclaux. (*Annales de l'Institut Pasteur*, février et mars 1894, p. 65 et 178.)

M. Duclaux expose, dans cette très intéressante revue critique, les nombreux travaux publiés depuis peu d'années sur la purification spon-

tanée des fleuves. Cette épuration se fait en grande partie par l'action des ferments qui gazéifient et dissolvent la matière organique en suspension; puis les ferments à leur tour sont détruits par un grand nombre d'agents chimiques et physiques, au premier rang desquels est l'action de la lumière. M. Duclaux rappelle les curieuses expériences de Praudnitz, faites sur l'Isar à Munich. A 33 kilomètres en aval de Munich, et au bout de 8 heures, il a perdu les 5/6 de ses germes vivants. La précipitation des particules en suspension a lieu non seulement par le fait de leur densité, mais aussi par des changements survenus dans les attractions moléculaires entre le liquide et les particules très ténues qu'il contient; c'est ainsi qu'agit l'alun, l'eau de chaux, le sesquioxyde de fer dans le procédé d'Anderson, la silice, etc., qui à l'état gélatineux forment un véritable collage. Une eau de rivière en traversant une prairie bourbeuse en sort chargée de matières organiques et d'acide carbonique. « Si elle rencontre ensuite dans son lit du carbonate de chaux, elle le dissout grâce à cet excès d'acide et le dépose plus loin sous forme de masses demi-glaireuses, formées d'un feutrage minéral imprégné de matières organiques; c'est de l'auto-épuration. » — Les eaux chargées de matières organiques qui rencontrent de l'argile, des chlorures ou des sels ammoniacaux, des sels de fer, etc., forment de la même façon des dépôts qui entraînent une partie des matières en suspension. Nous avons jadis analysé (*Revue d'hygiène*, 1886, p. 74) un important mémoire de P. Frankland, montrant l'action filtrante des poussières en suspension dans l'eau; en se précipitant, elles entraînent avec elles une partie considérable de germes contenus dans l'eau. Il se produit là des attractions moléculaires extrêmement curieuses. Après un quart d'heure d'agitation de l'eau avec diverses poussières (une partie de fer spongieux, de craie, de charbon animal ou végétal ou de coke finement pulvérisé), l'eau primitivement chargée de microbes en a perdu les 93 et jusqu'aux 99 centièmes après précipitation de ces poussières; le coke pulvérisé précipite même tous les germes et l'eau est stérilisée. L'eau de chaux agit en grande partie de la même façon. Malheureusement les plus faibles changements dans la composition de l'eau peuvent changer complètement ces résultats, en empêchant ces effets de collage et d'attraction moléculaire.

L'action des germes vivants sur la matière organique joue un rôle encore plus important dans la purification spontanée des fleuves. Les anaérobies et la fermentation à l'abri de l'air entrent en scène d'abord, plus tard les aérobies avec les combustions à l'acide de l'oxygène de l'air, et cette concurrence vitale entre les microbes forme un cycle dont le dernier terme est la restitution au monde inorganique des éléments de la matière vivante.

Les microbes sont dans les eaux comme ailleurs l'agent vital de la dépuration, et une eau ne devient potable qu'à la condition d'avoir été habitée et temporairement impotable.

Un autre agent, peut-être le plus puissant, convient à la purification des eaux des fleuves, c'est l'action de la lumière, si bien étudiée depuis

plusieurs années par MM. Duclaux, Arloing, Roux, Straus, Nocard, et tant d'autres à l'étranger. Büchner, P. Frankland et Marshall Ward, Procaccini, etc. (*Archiv. f. Hyg.*, 1892, t. XVII, p. 179 ; et *British med. Journ.*, mai 1893) ont confirmé cette action destructive par d'ingénieuses expériences que nous avons récemment analysées (*Revue d'hygiène* 1894, p. 374) ; au bout de 6 à 7 heures d'exposition à la lumière solaire directe, réfléchie ou diffuse, presque tous les germes pathogènes ou autres sont devenus stériles.

On connaît encore mal le mécanisme de cette stérilisation solaire. M. Richardson vient de chercher à démontrer que la lumière stérilise parfois les liquides en y amenant la formation d'eau oxygénée dont le pouvoir antiseptique est bien connu. E. VALLIN.

Kritische und experimentälle Beiträge zur hygienischen Beurtheilung des Wassers. (Contributions critiques et expérimentales à l'appréciation des eaux au point de vue hygiénique) par KRUSE. (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, t. XVII, p. 1-58.)

L'auteur admet que l'analyse chimique d'une eau est sans grand intérêt pour l'hygiéniste, qui doit tout au plus se préoccuper du degré hydrotimétrique en raison des applications économiques. Dans des cas particuliers il importera de rechercher s'il n'y a pas de poisons métalliques. Les matières organiques n'ont aucune importance. Elles ne sauraient déterminer d'accidents toxiques. L'auteur a injecté dans le péritoine de cobayes les résidus d'évaporation d'une quantité d'eau riche en matériaux organiques correspondant à un poids double ou triple du poids des animaux sans déterminer d'accidents.

La numération des colonies, si précieuse quand il s'agit d'apprécier l'action des appareils destinés à purifier l'eau, ne peut suffire à indiquer si une eau est ou n'est pas salubre. Le chiffre absolu des bactéries, le nombre des variétés ne sont pas des indices absolus, pas plus que la présence de certaines espèces bactériennes que l'on a réputées caractéristiques de la souillure des eaux par les matières fécales. Kruse fait avec raison la critique des conséquences que l'on a voulu tirer de la présence du bactérium coli commune? On trouve non seulement dans les selles de l'homme et des animaux, mais partout dans le sol, dans l'air, dans l'eau des bactéries présentant les réactions qui servent à caractériser le bactérium coli commune. Il est donc très naturel qu'on puisse constater son existence dans une eau à l'abri de toute contamination par les déjections.

La constatation des bactéries pathogènes du choléra et de la fièvre typhoïde indique que l'eau doit être rejetée. Pour le bacille virgule cette constatation est devenue plus aisée grâce aux progrès de la technique. Pour le bacille d'Eberth la chose est plus délicate. Les procédés qui favorisent la culture de ce microbe sont également favorables à celle du colibacille. La différentiation est très délicate. Kruse déclare ne connaître que *très peu de cas dans lesquels la constatation du bacille typhique dans l'eau ait présenté des chances de probabilité*, qu'il n'en existe

pas un seul où cette constatation ait été faite avec certitude. Les progrès de la technique ont permis d'étendre le terme fixé pour la vitalité des bacilles cholériques et typhiques dans l'eau. Kruse a retrouvé le bacille virgule au bout de dix semaines à 22°. Il est indispensable pour juger de la qualité hygiénique des eaux de savoir d'où elles proviennent, comment elles pourraient être souillées. L'examen sur place est bien plus important que toutes les analyses chimiques et même bactériologiques.

Il faudra préférer l'eau de source et même l'eau de nappe à l'eau de rivière. Les premières ne sont pas seulement moins nocives, elles ont des qualités de fraîcheur qui ne sont pas sans importance. La trop grande teneur en sels de fer que l'on a reprochée aux eaux de puits, surtout dans l'Allemagne du Nord, disparaît facilement par l'aération ainsi que l'a montré Pieffke.

La bonne qualité d'une eau destinée aux usages domestiques est désirable, celle de l'eau destinée aux boissons est indispensable. Il sera bon de ne pas prendre trop à la lettre les objections de principe opposées en théorie à la double canalisation. NETTER.

Einfaches Verfahren Wasser in grossen Mengen keimfrei zu machen. (Procédé très simple permettant de stériliser de grandes quantités d'eau) par MORITZ TRAUBE. (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, 1894, XVI, p. 149.)

A la dose de 0gr,0004260, le chlorure de chaux suffit à stériliser complètement en moins de 2 heures un litre d'une eau très riche en bactéries.

L'auteur s'est assuré que cette eau, ensemencée dans divers milieux nutritifs, est entièrement dépourvue de germes. La proportion de chlore au bout de ce temps n'a diminué que de 9.1 p. 100.

Pour neutraliser le chlore non transformé il suffit d'ajouter 0gr,000209 de sulfite de soude.

En 12 ou 14 heures le sulfite de soude est oxygéné, et transformé en sulfate de soude, corps absolument indifférent. Cette quantité n'est pas appréciable au goût. La réaction de l'eau est tout à fait neutre, sa teneur en chaux n'a été modifiée qu'en proportion inappréciable (0,7 d'un degré hydrotimétrique).

Pour stériliser 1 million de mètres cubes d'eau, il faudrait 85 quintaux de chlorure de chaux et 40 de sulfite de soude.

Pour ses expériences, Traube a pris de l'eau de la canalisation de Berlin, additionnée de jus de viande en putréfaction. Le mélange a été fait de façon que la richesse en matières organiques fût de 0,2 par litre. La viande avait pourri pendant 8 jours. Les matières organiques n'étaient que peu modifiées, alors que toutes les bactéries étaient détruites. Le chlorure de chaux agit donc plus énergiquement sur les bactéries que sur les éléments organiques.

L'auteur n'a pas étudié les effets de ce traitement sur les bactéries pathogènes qui peuvent être contenues dans l'eau, mais tout fait prévoir qu'elles doivent se comporter comme les bactéries banales.

NETTER.

Sur la possibilité de retarder considérablement la propagation des bactéries à travers les filtres en biscuit, par le Dr P. MIQUEL. (*Annales de micrographie*, 1893, p. 184.)

Certaines eaux très contaminées, celles du canal de l'Ourcq par exemple, renferment des bactéries capables de traverser en moins de quarante-huit heures les filtres en biscuit de porcelaine, comme l'a montré M. Miquel ; mais on peut remédier à cet inconvénient grave en recouvrant les bougies de substances aptes à retenir les impuretés vaseuses qui viennent s'accumuler à leur surface. C'est justement l'un des principes très ingénieux des nettoyeurs André, de verser dans la première eau de l'appareil une poudre inerte (siliceuse) qui vient s'appliquer à la surface des bougies filtrantes, et s'interpose entre la porcelaine et les dépôts vaseux, dont l'adhérence rendait jadis très difficile le nettoyage de la bougie.

Cette rapidité du passage des bactéries à travers la paroi filtrante est évidemment le principal, presque le seul inconvénient des filtres Chamberland. M. Miquel, à l'aide d'expériences d'ailleurs très simples, a montré qu'on pouvait au moyen d'un artifice obtenir des prolongations de stérilisation de dix et même de quinze jours avec les eaux les plus impures.

En définitive, il remplit de gros sable l'intervalle qui sépare la bougie de son armature, et de plus il ne laisse arriver dans cette chambre du filtre l'eau très souillée du canal de l'Ourcq, qu'après avoir fait traverser à cette eau un cylindre de 10 centimètres de longueur, contenant une hauteur de 7 centimètres de sable fin et 3 centimètres environ de charbon animal ordinaire. Cet élément de filtration n'était pas stérilisé avant l'expérience ; l'eau y arrivait avec une pression de 1m,50, d'un réservoir de 15 litres qu'on remplissait tous les deux ou trois jours jours d'eau de l'Ourcq très souillée. Une autre bougie Chamberland, identique à la première mais nue, en contact direct avec l'eau, stérilisée au préalable à + 100°, et supportant une pression de 1 mètre seulement, servait de terme de comparaison. Voici les résultats obtenus :

	Filtre nu.		Filtre avec dégrossisseur.	
	Débit par jour.	Bactéries par c. c.	Débit par jour.	Bactéries par jour.
Après 24 heures.	1l,192	»	882	1
— 2 jours.	1,002	20	930	»
— 3 —	960	beaucoup	954	»
— 4 —	822	très nombreuses	»	»
— 5 —	650	extrêm. nombreuses	»	»
— 6 —	»	»	1,050	»
— 10 —	»	»	1,362	»
— 12 —	»	»	1,428	60
— 13 —	»	»	1,740	nombreuses
— 14 —	»	»	1,602	très nombreuses.
— 15 —	»	»	1,516	très nombreuses.

Le filtre muni d'un dégrossisseur de sable n'a donc commencé à laisser passer les microbes que le douzième jour, tandis que le filtre nu, au bout de quarante-huit heures n'était déjà plus capable de stériliser l'eau, et n'avait pour ainsi dire plus d'efficacité le cinquième jour. M. Miquel attribue la présence d'une bactérie dans l'eau du premier jour (avec le filtre à sable) à l'introduction fortuite d'un germe aérien pendant l'ensemencement des plaques. En outre, le débit du filtre nu avait diminué de moitié dès le cinquième jour, alors que le biscuit protégé par le sable débite deux fois plus d'eau après quinze jours qu'après le premier jour. Ce dernier résultat nous paraît surprenant, même avec l'explication donnée par M. Miquel, que l'augmentation du débit, assez lente au début, doit être mise sur le compte de l'expulsion lente et progressive de l'air enfermé dans le sable et dans le charbon animal.

Les expériences ont été répétées plusieurs fois par M. Miquel en variant un peu le dispositif; elles ont toujours donné le même résultat. Il ne pouvait en être autrement. C'est le lieu de rappeler que depuis cinq ou six ans, dans la plupart de nos casernes alimentées encore en eau de rivière suspecte, l'eau n'arrive dans l'enveloppe de la bougie Chamberland qu'après avoir traversé sous pression un dégrossisseur cylindrique en fonte, de 2 mètres de haut, contenant du sable et quelquefois du charbon ; elle s'y débarrasse de son limon, de ses plus grosses impuretés, et encrasse beaucoup moins les filtres de porcelaine, qu'il suffit de brosser et de stériliser une fois par semaine, au lieu de les nettoyer tous les deux jours ; le débit des filtres est de la sorte notablement augmenté.

Nous tenons à reproduire les dernières lignes du petit travail de M. Miquel : « Ces essais, à mon sens, sont loin de résoudre la question de la stérilisation prolongée des eaux impures par les filtres en biscuit. Ils démontrent cependant que ces filtres sont perfectibles et qu'on arrivera, je crois, à en obtenir qui pourront retenir les bactéries au moins pendant un mois, sinon davantage. » Nous partageons complètement cet avis, et les remarquables résultats qu'on obtient partout avec les nettoyeurs André montrent le chemin parcouru et les progrès réalisés depuis trois ou quatre ans.

E. Vallin.

La vitalité et la virulence du bacille du charbon et de ses spores dans les eaux potables, par MM. Percy F. Frankland et H. Marshall Ward. (*Proceedings of the Royal Society*, t. LIII, n° 323. — Analysé *in Annales de micrographie*, mars 1894, p. 133.)

Les recherches faites par MM. Frankland et Ward ont une grande importance; n'ayant pas sous les yeux le volume des *Proceedings of the Royal Society* où ils ont publié leur monographie très étendue, nous empruntons aux *Annales de micrographie* une partie des conclusions de leur mémoire.

Les auteurs ont comparé, au point de vue bactériologique, l'eau très

pure du lac Katrine qui vient des Highlands de l'Ecosse et dessert la ville de Glasgow, avec l'eau de la Tamise, à Londres.

Le nombre des bactéries est plus grand dans l'eau de la Tamise que dans celle du Loch Katrine. En hiver, le nombre de bactéries augmente dans la Tamise, parce qu'en été l'eau provient surtout des sources, tandis qu'en hiver elle provient plutôt des pluies et des eaux de surface, riches en bactéries et en matières organiques.

Jusqu'ici, on n'a trouvé dans l'eau de la Tamise aucune bactérie pathogène.

Dans les deux espèces d'eau, les bactéries se multiplient avec une rapidité surprenante dès que l'eau est abandonnée à elle-même pendant quelques jours. Un maximum est rapidement atteint, qui est suivi d'une diminution correspondante, quoique moins précipitée.

Aucune explication satisfaisante de ce fait n'a encore été donnée; le même fait s'observe avec des eaux de puits très profonds, ne contenant presque aucune trace de matières organiques.

Les auteurs ont ensemencé avec le bacille charbonneux les deux espèces d'eaux: 1° à l'état naturel; 2° après stérilisation par la chaleur ou par le filtre en porcelaine. Voici les résultats qu'ils ont obtenus avec les *spores* de charbon.

La différence est grande suivant que l'eau est ou non stérilisée.

Dans les *eaux stérilisées*, les spores se sont comportées d'une manière uniforme, tant dans l'eau de la Tamise que dans celle du lac Katrine, que l'eau eût été stérilisée par filtration ou par la chaleur, à la température de + 18-20°, ou à + 4-9 degrés. Dans tous les cas les spores conservèrent leur vitalité et leur virulence pendant plusieurs mois, et leur nombre n'avait que légèrement diminué. Au bout de sept mois, ces eaux stérilisées se montraient invariablement fatales aux animaux inoculés. La lumière diffuse du jour ne modifiait pas sensiblement le résultat; mais par l'exposition directe aux rayons du soleil, même sans échauffement appréciable, la totalité des spores était détruite au bout de quatre-vingt-quatre heures d'action lumineuse, aussi bien en hiver qu'en été.

Dans les eaux *non stérilisées*, au contraire, les spores introduites en très grand nombre ne pouvaient plus être retrouvées, déjà au bout de quelques jours, par les procédés ordinaires de culture; en recourant à des méthodes spéciales, on reconnaissait que leur nombre diminuait d'une façon constante dans les eaux non stérilisées, présentant ainsi un contraste marqué avec la persistance de leur nombre dans l'eau stérilisée. Toutefois, au bout de quelques mois on pouvait encore découvrir quelques spores dans l'eau de la Tamise, et avec cette eau on pouvait encore au bout de sept mois tuer des animaux, soit par inoculation directe, soit après régénération dans du bouillon stérilisé.

Avec l'eau de la Tamise, la différence est presque nulle à ce point de vue entre l'été et l'hiver; dans l'eau du lac Katrine au contraire, maintenue à la température estivale (+ 18-20°) les spores dégénèrent si rapidement qu'après trois mois la culture ne permit plus de les retrouver;

cette eau tenue à la température de l'été, ne faisait plus mourir les animaux inoculés. Il semble aux auteurs que cette destruction relativement rapide des spores charbonneuses dans l'eau non stérilisée du lac Katrine à + 18-20° est due à l'élaboration de produits bactéricides par les bactéries aquatiles et non pas à la composition de l'eau elle-même, car dans l'eau stérilisée du lac Katrine la destruction des spores charbonneuses n'avait pas lieu à cette température. L'action de la lumière diffuse et de la lumière directe du soleil fut la même que sur l'eau stérilisée.

Lorsqu'on opéra sur le bacille charbonneux dépourvu de spores, on obtint des résultats semblables à ceux qu'on avait obtenus avec les spores seules, sans doute parce que les bacilles y produisent rapidement des spores.

E. Vallin.

On water-borne diseases (Les maladies nées de l'eau). (*British med. Journal*, 17 mars 1894, p. 589.)

Les expériences modernes tendent à confirmer cette croyance des anciens que l'eau était cause de la dysenterie. Mais actuellement on croit qu'il y aurait lieu de différencier les diverses formes de colites comprises sous le nom de dysenterie. Ainsi, dans ces dernières années, on a pu séparer plusieurs types spécifiquement distincts et nous connaissons maintenant la forme malariale, la forme scorbutique et grâce aux travaux de Kartulis, Councilmann et Lafleur, la forme amœboïde. L'évolution, la symptomatologie, la pathogénie de ces diverses formes diffèrent entre elles.

La clinique avait d'ailleurs montré combien variaient les cas de dysenterie, soit sporadiques, soit épidémiques, surtout au point de vue de la gravité. Il est jusqu'à présent impossible de dire quel est le mode exact d'introduction des germes différents, il est probable pourtant que comme pour le choléra, la fièvre typhoïde, c'est par l'eau que pénètrent ces germes dans notre organisme. Hippocrate et les anciens accusaient surtout les matières végétales accumulées dans l'eau de causer la dysenterie, les modernes ont plutôt incriminé les matières animales, mais la preuve n'existe ni pour l'une ni pour l'autre opinion. Il n'est pas douteux que ces eaux, aussi bien que celles qui sont chargées de sels minéraux puissent donner des catarrhes intestinaux et peut-être, en affaiblissant l'organisme ou le pouvoir de résistance de la muqueuse intestinale, faciliter l'introduction de germes spécifiques. Mais c'est surtout quand les eaux sont contaminées par des matières fécales, et surtout dysentériques, qu'elles deviennent hautement infectieuses et produisent des épidémies.

Ainsi en 1870, des soldats d'un régiment stationné à Metz souffraient beaucoup de dysenterie, surtout si l'on considérait le reste de la garnison; on soupçonna que l'origine de la maladie venait de puits souillés par des infiltrations de latrines voisines. Les puits fermés, l'épidémie s'éteignit. En 1881 on rouvrit ces puits, la dysenterie reparut

parmi les soldats faisant usage de l'eau de ces puits, on les ferma et de nouveau la maladie s'arrêta.

En février 1831 une épidémie de dysenterie atteignit l'équipage de la corvette française la *Créole*, ancrée près d'Oran; les trois cinquièmes de l'équipage furent atteints et il y eut 13 décès, dont 8 avec abcès du foie. L'épidémie avait été causée par l'emploi de l'eau d'une rivière recevant les résidus d'une ville voisine. Aucun des bâtiments voisins de la *Créole* ne fut attaqué par la dysenterie, on y buvait de l'eau venue de France.

L'expérience des troupes tropicales anglaises a pleinement confirmé l'idée de l'origine aquatique de la dysenterie. De même au Tonkin, en Cochinchine. A Saïgon, longtemps après l'occupation, la dysenterie était cause de beaucoup de décès; cette maladie, aussi bien que les diarrhées, a beaucoup diminué, dit Calmettes, depuis l'emploi, devenu presque universel, des filtres Chamberland. C'est surtout pour la dysenterie amœboïde que la preuve de l'étiologie hydrique semble décisive. Néanmoins la contagion joue encore un rôle dans l'étiologie de cette maladie.

CATRIN.

Demonstration of the typhoid bacillus in suspected water by Parietti's method (Démonstration du bacille typhique dans une eau suspecte, par la méthode de Parietti) par EDMOND WEENEY. (*The British med. Journal*, 5 mai 1894, p. 961).

L'auteur, sur la demande du Dr W. Morris, fit l'analyse d'une eau qu'on soupçonnait être la cause d'une petite épidémie de fièvre typhoïde qui, dans un village de 50 habitants répartis dans 10 maisons, avait produit 18 cas de fièvre typhoïde et deux décès.

L'eau était limpide, sans sédiment; néanmoins, ensemencée (1 c. c. à 25 c. c.) dans de la gélatine peptone placée à 22°, elle amena dès le lendemain un si grand nombre de colonies liquéfiantes d'espèces putréfiantes que la gélatine fut rapidement liquéfiée.

M. Weeney eut alors recours à la méthode employée par Parietti. Trois tubes de bouillon neutre, contenant chacun 3, 6 et 9 gouttes de la solution de Parietti (5 gram. phénol, 4 gram. d'acide chlorhydrique et 100 c. c. d'eau distillée), furent ensemencés avec 10 gouttes (pipette donnant 15 gouttes par c. c.) de l'eau incriminée. Ces tubes, placés à 37°, montraient le lendemain, sauf dans le tube à 9 gouttes de solution de Parietti, un trouble indiquant le développement des micro-organismes. L'ensemencement fut fait alors sur gélatine placée à 22° et, 48 heures après, des colonies non liquéfiantes, nombreuses, apparaissaient. Les bacilles de ces colonies présentaient tous les caractères du B. typhique : les cils étaient abondants. La culture sur pomme de terre à 22° était typhique, mais moins caractéristique, si on plaçait les pommes de terre à 37°, ce qui tient, croit l'auteur, à ce qu'à cette température la pomme de terre se décolore.

Enfin, l'auteur appliquait l'épreuve de la fermentation recommandée

par Th. Smith de Washington, qui emploie une solution à 1,5 0/0 de glucose et de lactose dans du bouillon neutre.

Comme comparaison, on fait le même essai avec du B. coli, retiré 3 mois auparavant de la rate d'un individu atteint d'une diarrhée atypique que, cliniquement, on n'avait pu différencier d'une fièvre typhoïde.

Après 24 heures, résultat particulier, on voyait environ un pouce de gaz dans les deux tubes à coli (lactose et gelose) tandis qu'avec le bacille retiré de l'eau il y avait bien formation de gaz dans le tube à lactose, mais rien dans le tube à glucose. Ceci est contradictoire avec les idées de Smith qui n'admet pas qu'un bacille incapable de faire fermenter du glucose puisse amener une fermentation de la lactose. Pour exclure toute idée d'introduction d'air dans les tubes, l'expérience fut recommencée et réussit pleinement.

Il semble pourtant, d'après tous les caractères observés, que ce B. de l'eau soit bien l'Eberth classique. Mais ne faudrait-il pas en faire une variété spéciale, ayant probablement même origine. Peut-être verrait-on là un bacille du côlon ayant subi une évolution dans le sens typhique, comme le veut l'Ecole de Lyon, ou encore on admettra un bacille d'Eberth, sensu stricto, mais dont les caractères ont été modifiés par des circonstances extérieures.

On se rappelle que le tube contenant 9 gouttes de solution Parietti était resté limpide, mais en y ajoutant une trace des deux autres tubes à bouillon trouble, on obtint le développement du même organisme. L'auteur a pu acclimater des B. typhiques et les faire pulluler dans du bouillon (10 c. c.) renfermant jusqu'à 1 centimètre cube de liqueur de Parietti. Il a pu aussi faire vivre un gros coccus dans cette même solution.

CATRIN.

Enteric fever in the Tees valley, 1793 (La fièvre typhoïde dans la valllée de la Tees, par le Dr BARRY). Supplément au 25e *Rapport du Local Government Board* pour 1891. Un volume in-8°, London, 1893.

Pendant l'hiver de 1890-91, deux épidémies de fièvre typhoïde eurent lieu dans certains districts situés dans vallée de la Tees, la première en septembre-octobre 1890, la deuxième en janvier 1891. La première épidémie a été étudiée dans un rapport antérieur. Pendant les premières semaines de septembre 1890, la fièvre typhoïde prit une extension exceptionnelle dans les districts de Darlington, Stokton et Middlesbrough, ce que je constatais par les registres médicaux des districts et les renseignements pris auprès des médecins de ces districts, qui m'apprirent que depuis janvier 1890 jusqu'à la fin de mars 1891, ils avaient eu à constater un grand nombre de cas de fièvre typhoïde.

Une première carte montre la situation topographique des districts atteints, tous situés dans la vallée de la Tees.

Un premier tableau donne le nombre de cas de fièvre typhoïde, ins-

crits par quinzaine dans les 10 registres sanitaires examinés de janvier 1890 au 21 mars 1891.

Un deuxième tableau donne le pourcentage des cas. D'après le premier tableau, on voit que sur 2,769 cas de fièvre typhoïde qui ont existé de janvier 1890 à mars 1891, 2,461 (89 p. 100) sont survenus dans trois districts. Darlington, Stockton et Middlesbrough qui sont voisins les uns des autres. En outre de ces 2,769 cas, 1,463, c'est-à-dire plus de la moitié (53 p. 100), ont évolué dans 3 des 16 mois examinés et en 2 périodes de chacune 6 semaines : 7 septembre au 18 octobre 1890 et 28 décembre 1890 au 7 février 1891.

Enfin, de ces 1,463 cas, il n'y en pas moins de 1,334, c'est-à-dire 91 pour 100 qui concernent les districts de Stockton, Darlington et Middlesbrough.

Si l'on consulte le pourcentage, on voit que dans les 3 districts incriminés, il y a eu en 16 mois 98 atteintes pour 10,000 habitants : 59 à Darlington, 92 à Stockton et 117,1 à Middlesbrough, tandis que dans 7 autres districts il n'y a eu que 12 atteintes pour 10,000 habitants dans la même période, le chiffre le plus élevé étant 18 (Hartlepool), le plus faible 2,7 (Northallerton).

Pendant ces périodes épidémiques, il y a 53 atteintes pour 10,000 habitants dans les districts de Darlington (41), Stockton (50) et Middlesbrough (59), et seulement 5 pour les autres districts. Le total des morts a été de 358 (tableau IV) dont 273 (76 p. 100) appartiennent aux districts de Darlington (34), Stockton (85) et Middlesbrough (154).

284 décès sur 358 (79 p. 100) ont eu lieu de septembre 1890 à mars 1891, et sur ces 284 décès, 226, soit 80 p. 100, concernent les trois districts signalés.

La population totale des 10 districts s'élève à 503,616, Darlington a 49,512, Stockton 81.251 et Middlesbrough 121,213. Si d'après ces chiffres, on établit le pourcentage pour la léthalité, on voit que Darlington a 6,9 morts pour 10,000 habitants, Stockton 10,5 et Middlesbrough 12,7, ensemble 11 pour 10,000, tandis que l'ensemble des autres districts donne 3 morts pour 10,000.

Pendant les périodes épidémiques, il y a 9 morts pour 10,000 habitants dans les trois districts signalés et 2,3 dans les sept autres. Un de ces districts, Auckland, a 5 pour 10,000, ce qui élève beaucoup le pourcentage, celui des autres districts étant 0,5 - 0,9 - 1,6 - 2,7, etc. Des diagrammes comparent entre eux les dix districts au point de vue de la morbidité et de la mortalité.

Si l'on veut résumer brièvement ces faits, on voit que les dix registres de district examinés comprennent trente-deux *districts sanitaires* qui ont donné de janvier 1890 à mars 1891, 2,679 cas de fièvre typhoïde, dont 2,479 (89,5 p. 100) dans dix de ces districts sanitaires et que, sur 1,463 cas pendant les deux périodes épidémiques, 1,352 ou 92 p. 100 se sont montrés dans ces dix districts sanitaires. Nous avons vu que sur ces dix distrcts, trois entre autres, ceux de Darlington, Stockton et Middlesbrough comprennent la majorité des cas et des décès.

Des cartes et des tableaux montrent la distribution de la fièvre typhoïde dans les principales villes des districts contaminés. L'enquête a été faite quartier par quartier, maison par maison, aussi bien dans les villes que dans les campagnes, et l'on voit facilement que ces cas sont disséminés partout, bien que certains groupes soient plus atteints que d'autres ; c'est ainsi que les districts ruraux sont seulements atteints dans quelques-unes de leurs portions de territoire. Disons de suite que le lait n'a pas été et n'a pas à être incriminé ; il provient d'ailleurs de plusieurs centaines de sources différentes.

Une description générale des localités est donnée, indiquant la topographie, les industries, les maisons, leur entourage, le mode de vidange, les égouts, le drainage et enfin l'origine des eaux consommées. Sommairement, nous donnons quelques-unes de ces indications : Darlington-ville a 38,060 habitants répartis dans 7,214 maisons. L'orientation des maisons n'a fourni aucune explication pour la dissémination des cas. Marché. Industries du fer. Tannerie. Darlington rural : 11,452 habitants, 2,370 maisons. Population d'agriculteurs.

Stockton-ville : 49,731 habitants, 8770 maisons. Industries du fer, de l'acier, etc.

Stockton rural : 11,691 habitants vivant dans 2,253 maisons. Un tiers des habitants est agriculteur. Le reste est employé dans des usines de fer, poteries, etc. Quelques villages ont été plus atteints que d'autres sans que les conditions matérielles expliquent cette prédominance.

Middlesbrough-ville : 75,516 habitants, 13,306 maisons. Industries du fer, de l'acier. Fabrique de couleurs d'aniline.

Mêmes indications pour les autres districts.

Le système de vidange laisse à désirer en beaucoup de localités ; les infiltrations sont fréquentes. La vidange est également loin d'être parfaite. Les matières sont employées par l'agriculture. Sauf à Middlesbrough où l'on emploie les tinettes mobiles en fer, dans presque toutes les autres localités, on se sert de fosses fixes couvertes ou non.

A Darlington, sauf une centaine de maisons dont la moitié a des puits, toutes les autres habitations sont pourvues d'eau de la ville, c'est-à-dire d'eau de la Tees, qui approvisionne également Stockton et Middlesbrough. Plus exactement, la population des trente-deux districts sanitaires étant de 503,616 habitants, 219,435 habitant 40,000 maisons boivent de l'eau de la Tees, et 284,181 habitant 54,000 maisons boivent d'autres eaux que celles de la Tees.

Toutes les autres conditions étant identiques pour ces 503,616 habitants, on voit que les buveurs d'eau de la Tees, dans la période de janvier 1890 à mars 1891, ont eu 2,453 cas de fièvre typhoïde, dont 1,343 pendant les deux périodes épidémiques (729 pendant la première période et 614 pendant la deuxième). Tandis que parmi les buveurs d'autres eaux il n'y a eu que 316 cas de fièvre typhoïde de janvier 1890 à mars 1891, dont 120 pendant les périodes épidémiques (93 et 27), c'est-à-dire que parmi les buveurs de l'eau soupçonnée d'être la cause de la maladie, il y a eu 111 atteintes pour 10,000 habi-

tants, dont 61 pendant les deux périodes épidémiques (33 et 28), tandis que chez les autres il n'y a eu que 11 atteintes pour 10,000 habitants, 4 pendant les périodes épidémiques (3 et 1). Au point de vue de la mortalité les proportions sont à peu près identiques : 269 décès, soit 12 morts pour 10,000 pour ceux qui se servent d'eau de la Tees, dont 223 pendant les périodes épidémiques (116 et 107), c'est-à-dire 10,3 pour 10,000, tandis que parmi les buveurs d'autres eaux que celles de la Tees, il n'y a eu que 3 décès causés par fièvre typhoïde pour 10,000 habitants, dont 2,1 pendant les deux épidémies (1,04 et 0,7).

L'importance étiologique de l'eau de boisson explique les détails dans lesquels entre l'auteur du rapport sur les eaux, les couches filtrantes, les bassins qui servent de réservoir; des plans, des diagrammes et des photographies sont abondamment répandus dans ces chapitres dans lesquels sont aussi données les preuves patentes que de multiples causes de souillure de la rivière existent en divers points de son parcours aussi bien que de celui de ses affluents. Aussi les usines, les maisons riveraines de la Tees et de ses affluents sont-elles minutieusement décrites avec le nombre des habitants.

Dans un dernier tableau sont inscrits tous les noms des malades, avec leur adresse, leur âge, leur sexe, la terminaison de la maladie et l'origine de l'eau employée.

Dans les appendices on trouve le régime des pluies et un grand nombre d'analyses chimiques et bactériologiques des eaux incriminées. Au point de vue chimique partout on constate une grande abondance de matières organiques.

Le Dr Coun. Manson a procédé à l'analyse bactériologique de l'eau de la Tees prise en différents points de son cours et ayant employé la méthode de Koch il arrive aux résultats suivants : c'est que toutes les eaux de la Tees renferment un grand nombre de microbes putréfiants et non putréfiants. Mais il y a des différences considérables selon que les eaux sont hautes et aussi selon les points où l'eau a été puisée. Nous ne donnons ces résultats que pour certaines eaux, en particulier pour Barnard-Castle, point où il y a une prise d'eau très suspecte : Au moment où les eaux sont hautes, on trouve 31 colonies par goutte d'eau dont 3 colonies liquéfiantes formées par des bacilles de la putréfaction et dont l'odeur et les autres caractères indiquent la présence d'eaux d'égouts dans la rivière. Tels sont les résultats obtenus au-dessus de Barnard-Castle ; au-dessous du même point et quand les eaux sont hautes on trouve 96 colonies par goutte dont 16 fournies par des bacilles de la putréfaction.

De toutes ces analyses le bactériologiste conclut que les eaux de la Tees sont fortement polluées par des matières de vidange dont plus de la moitié parvient à la rivière au niveau de Barnard-Castle. La contamination des eaux augmente d'une façon très notoire à partir de Darlington qui se trouve en amont des districts de Stokton et Middlesbrough.

La nature des microbes trouvés dans ces eaux n'a pas été plus minu-

tieusement décrite et nous n'avons trouvé nulle part mentionné ni la présence ni même la recherche du coli bacille ou de l'Eberth.

On sait du reste combien dans les eaux souillées la différenciation entre ces deux microorganismes est devenue difficile. Moi-même, il y a 3 ans, ayant mis dans de l'eau des cultures de bacilles d'Eberth je n'avais pu dans la suite déceler sa présence dans cette eau, même par le procédé classique de Vaillard et Vincent. J'avais cru à une erreur de technique mais depuis j'ai appris que dans un certain nombre de laboratoires on renonçait à déceler la présence du bacille d'Eberth dans des eaux souillées. En Angleterre, on semble se contenter de la présence de certaines bactéries putréfiantes comme preuve de la souillure des eaux par des résidus de vidanges ou d'égouts.

Le Dr John Mitchell de Barnard-Castle, dans le *Brit. med. J.* du 10 mars 1894 page 541, a protesté contre les conclusions du Dr Barry. Il ne croit pas à l'origine hydrique de la maladie et accuse les mauvaises conditions sanitaires de Darlington, Stokton et Middlesbrough où la dothienenterie est endémique. Le journal anglais considère l'opinion du Dr Mitchell comme scientifiquement indéfendable.

Catrin.

Sui gas putridi, come cause predisponenti all' infezione tifoide (Des gaz putrides, comme cause prédisposante à l'infection typhoïde), par le Dr Guiseppe Alessi (*Annali dell Istituto d'Igiene sperimentale della R. Università di Roma*, 1894, T. IV, page 59).

En Angleterre, depuis Murchison, c'est un truisme de dire que les gaz d'égout engendrent la fièvre typhoïde. Mais la sewer-gases theory a beaucoup perdu depuis les nouvelles découvertes bactériologiques, et la théorie hydrique tend, auprès de certains hygiénistes français, à absorber toute l'étiologie de la fièvre typhoïde. Les expériences du Dr G. Alessi permettent d'envisager sous un jour tout nouveau l'influence des égouts, et ses vues sont tout à fait conformes aux conceptions de la science la plus moderne : comme nous le verrons tout à l'heure, d'après lui l'exposition aux gaz d'égout rend les individus plus impressionnables et plus accessibles aux bacilles d'Eberth et au colibacille.

Le Dr Alessi n'est pas un partisan convaincu des théories anciennes de Murchison, il ne méconnaît pas la spécificité de la fièvre typhoïde et la nécessité de l'intervention du bacille spécifique. Il constate qu'en général les industriels s'habituent à vivre impunément au milieu des odeurs infectes que dégagent les fabriques de colle-forte, de poudrette, etc.; les habitants de garnis misérables s'habituent même dans une certaine mesure à vivre dans une atmosphère empestée par des latrines mal tenues. Au contraire, les dégagements accidentels des gaz d'égouts ou de latrines déterminent souvent de graves accidents. Il a institué des expériences pour chercher l'explication de cette différence d'action.

Il a commencé par rechercher à l'Institut d'hygiène expérimentale de Rome quels effets produit sur les animaux le bacille typhique, même

atténué, quand ces animaux ont été exposés pendant un certain temps à l'inhalation des gaz putrides; il a voulu voir ainsi si cette inhalation de gaz putrides prédisposait l'organisme à contracter la fièvre typhoïde.

Il a opéré sur des rats, des cobayes et des lapins. Les rats étaient enfermés dans des caisses dont un côté grillagé reposait sur une bouche d'égout infect, non siphoné. Les animaux étaient d'ailleurs nourris et vivaient, à part cela, dans les mêmes conditions que les animaux témoins. Il leur a ensuite inoculé des cultures de bacille d'Eberth provenant : 1° du laboratoire de Koch, qui lui avaient été envoyées par les soins du Dr Bordoni-Uffreduzzi; 2° de la collection de l'Institut d'hygiène de Rome. Il prit le soin de rajeunir ces germes en les cultivant sur des milieux appropriés. Les injections sur les animaux furent faites successivement avec le bacille typhique de Berlin, avec celui de l'Institut de Rome, avec le coli-bacille.

Sur 41 rats inoculés de la sorte, mais qui n'avaient pas respiré les gaz d'égout, 3 seulement succombèrent et 38 survécurent.

Sur 48 rats qui préalablement avaient été soumis à l'inhalation des gaz d'égout, et qui furent ensuite inoculés, avec un demi-centimètre cube de bacille typhoïde, 37 succombèrent au bout de 12 à 36 heures.

A l'autopsie, on trouvait de la congestion hémorragique de la muqueuse intestinale, un certain gonflement des plaques de Peyer et de la rate. Mais quelles lésions pouvaient se produire après une mort aussi rapide ? Cependant on trouvait constamment le bacille typhique dans le sang du cœur, du foie, de la rate et dans les exsudats; on pouvait cultiver ce bacille quand la mort avait été un peu retardée; à côté de lui d'ailleurs existaient d'autres microbes, en particulier un bacille liquéfiant rapidement la gélatine et ressemblant assez au proteus vulgaris; on y trouvait aussi le staphylococcus pyogenes albus.

Le Dr Alessi conclut de ses expériences que les rats à qui l'on a fait respirer des gaz d'égout acquièrent une grande susceptibilité à l'action du bacille typhoïde, ils succombent beaucoup plus vite à l'inoculation de ce bacille, même quand il est atténué.

Les mêmes expériences furent faites sur des cobayes. Au bout de peu de jours, ces animaux exposés aux gaz d'égout perdent leur poids, maigrissent et mangent avec une voracité extrême; quand on leur inocule alors un quart à un demi-centimètre de culture du bacille d'Eberth, ils meurent au bout de 1 à 13 jours. Au contraire, les cobayes inoculés d'emblée avec le bacille d'Eberth ne sont nullement incommodés.

Sur 70 cobayes soumis aux émanations d'égout puis inoculés avec le bacille typhoïde, 57 meurent, 15 guérissent.

Sur 50 cobayes inoculés avec la même quantité de culture mais n'ayant pas respiré les gaz d'égout, pas un seul ne meurt. A l'autopsie des premiers, on trouve de la sérosité trouble et sanguinolente dans le péritoine, un exsudat fibrineux unissant les intestins, de l'hypérémie de la muqueuse intestinale, un grand nombre de glandes de Peyer augmentées de volume, grises, quelques-unes avec des taches hémorragiques, les ganglions mésentériques tuméfiés, congestionnés, avec

taches hémorragiques. La rate était volumineuse; il y avait parfois des épanchements séreux ou purulents dans le péricarde ou la plèvre. Le bacille se trouvait dans tous les organes et on pouvait le cultiver.

Les résultats sont à peu près semblables en opérant sur des lapins, mais chez ceux qui avaient succombé les lésions des plaques de Peyer et des ganglions étaient plus marquées que chez le rat et le cobaye.

Les recherches bactériologiques ont en outre montré qu'on trouvait presque toujours dans les organes des divers animaux le bacille d'Eberth à l'état de pureté, sans association avec d'autres organismes. Les essais de culture faits avec les différents tissus ou organes ont reproduit le bacille typhique dans les proportions suivantes : chez le cobaye, sang du cœur, 19 fois sur 21; péritoine, 17 fois sur 18; foie, 17 fois sur 18; rate, 20 fois sur 21; urine dans la vessie, 2 fois sur 2.

Des résultats analogues furent obtenus par l'inoculation du coli-bacille, après inhalation des gaz d'égout.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus :

		MORTALITÉ POUR 100 ANIMAUX INOCULÉS	
		après exposition aux gaz putrides.	sans exposition à ce gaz.
Bacille typhoïde de l'Institut de Berlin.	Rats.........	75	7
	Cobayes	79	»
	Lapins.......	100	»
Bacille typhoïde de l'Institut de Rome.	Cobayes	80	»
	Lapins.......	70	»
Bactérium coli.	Cobayes	83,3	»

Ces chiffres ont d'autant plus de valeur qu'on n'a injecté ici qu'une très faible quantité de culture (0 c.c. 25 à 0 c.c. 5), tandis que MM. Chantemesse et Widal, Sanarelli et Agro n'arrivaient à tuer les animaux qu'avec 2 à 4 centimètres cubes d'une culture de bacille typhique dont ils avaient exalté la virulence au maximum.

La plupart des auteurs, Netter, Fränkel, Karlevisky, Vincent, ont presque toujours trouvé chez les hommes atteints de fièvre typhoïde le bacille spécifique associé avec d'autres microbes, et ils croient que la gravité de l'infection dépend de la présence dans l'organisme des principes toxiques élaborés par cette association de microorganismes. Le Dr Alessi, au contraire, n'a trouvé qu'assez rarement le bacille typhoïde associé avec le staphylococcus albus, le micrococcus tenuis et un bacille analogue au proteus vulgaris. Ces derniers microbes, inoculés chez les animaux, n'ont montré aucun pouvoir pathogène. Je pense qu'ils diminuent seulement la force de résistance de l'organisme et que le bacille typhique seul peut engendrer la maladie.

Comme contrôle des expériences qui précèdent, le Dr Alessi a recherché si les substances chimiques qui se trouvent d'ordinaire à l'état de gaz dans les produits de la fermentation putride étaient capables d'exercer à eux seuls cette prédisposition à l'infection bacillaire. Il a opéré

avec le scatol, l'ammoniaque, l'hydrogène sulfuré, le sulfure de méthyle, l'acide carbonique, l'oxyde de carbone, le sulfhydrate d'ammoniaque.

Les animaux en expérience étaient placés dans une grande cage de verre hermétiquement fermée, où l'on faisait arriver l'un des gaz en question. Au bout d'un certain temps d'inhalation, on injectait sous la peau la culture de bacille typhoïde comme dans les expériences précédentes. Aucun de ces gaz ne favorisa l'infection; sur 56 animaux soumis ainsi à l'inhalation isolée d'un de ces produits gazeux, trois seulement furent infectés par le bacille et moururent; sur 34 animaux qui n'avaient point respiré préalablement ces gaz, et qui furent inoculés avec le bacille typhique, aucun ne mourut.

L'auteur tire de ses expériences les conclusions suivantes :

1° La respiration des gaz putrides prédispose les animaux (lapins, cobayes, rats et souris) à l'action pathogène du bacille typhoïde même atténué et du bacillus coli ;

2° Cette prédisposition est due à l'ensemble des gaz provenant des fermentations putrides, mais n'est imputable à aucun des gaz isolés qu'on a pu jusqu'ici recueillir ;

3° Il est probable que cette prédisposition expérimentale s'affaiblit et diminue quand l'inhalation de ces gaz se prolonge très longtemps.

Ces expériences viennent confirmer dans une certaine mesure certains faits qu'on observe chez l'homme dans un assez grand nombre d'épidémies.

E. VALLIN.

Action of cold on cholera Baccilli (Action du froid sur le bacille du choléra) ; par MM. RENK (*Fortschritte der Medicin.*, 15 mai 1893) et UFFELMANN (*Berlin. klinische Wochenschrift*, 1893, n° 7). (Analysé *in* the *American Journal of the medical Sciences*, janvier 1894, p. 105.)

Une épidémie de choléra survint dans l'asile d'aliénés de Nietleben, au commencement de 1893, à une époque où la température était de 20° au-dessous de zéro. Le professeur Renk, de Halle, entreprit alors une série d'expériences pour savoir si le bacille Komma mourrait ou survivrait dans la glace. De l'eau de la Saale fut stérilisée, refroidie, puis ensemencée avec des germes cholériques et enfin congelée. Finalement la glace fut fondue et l'on fit des cultures. Dans la première expérience chaque centimètre cube d'eau contenait après ensemencement 620,000 organismes. On exposa cette eau pendant 29 heures à la température de 9°,6. Les cultures faites avec la glace fondue furent négatives.

Une seconde expérience faite avec une eau plus riche encore en germes et plongée dans un mélange de glace et de sel pendant un jour, donna encore des résultats négatifs.

De l'eau stérilisée et ensemencée de telle sorte que chaque centimètre cube renfermât des germes innombrables fut congelée, et les cultures furent faites après 48 et 96 heures. Après 48 heures d'exposition, chaque centimètre cube de glace fondue renfermait 24,000 germes, mais

après 96 heures il ne restait plus un seul germe (12 expériences). De l'eau de la Saale non stérilisée fut ensemencée avec des germes du choléra de telle façon que chaque centimètre cube renfermât 1,483,000 organismes. On utilisa 12 bouteilles qu'on fit geler, puis chaque jour on examinait l'eau d'une des bouteilles au point de vue bactériologique après avoir fait fondre la glace. Après 5 jours de congélation ininterrompue tous les bacilles étaient tués.

Uffelmann est arrivé à des résultats analogues et a montré que les bacilles du choléra n'étaient tués que lorsque le froid sévissait un certain temps, la durée de la vitalité semblant indépendante de l'intensité du du froid. L'âge des cultures ne semble pas avoir d'influence.

CATRIN.

Azione della luce solare sulla virulenza del bacillo del colera, par Dr Giustino PALERMO (*Annali dell' Istituto d'Igiene sperimentale della R. Università di Roma*, 1893, T. III, fasc. IV, p. 463).

Les recherches du Dr Palermo sont la continuation et le complément de celle de Pansini et de Procaccini, faites au même Institut d'hygiène de Naples. Pansini avait vu qu'une exposition au soleil pendant 4 ou 5 heures stérilisait complètement le bacille du choléra, sous forme de gouttes pendantes du liquide de culture. Palermo a opéré sur le bacille du choléra de Massaoua, qui tuait les cobayes en moins de 18 heures par injection sous-péritonéale de 0,2 p. 100 du poids de l'animal. Pour rechercher l'action de la lumière, il faisait circuler le liquide de culture à travers des tubes de verre noir ou transparent, afin d'empêcher l'échauffement du liquide par l'exposition au soleil; l'exposition du tube au soleil avait lieu immédiatement après l'ensemencement. Au bout d'un temps variable d'exposition au soleil, le liquide du tube obscur ou du tube éclairé était inoculé aux cobayes (34 animaux mis en expérience).

La mort eut toujours lieu en moins de 18 heures quand le liquide de culture avait été exposé à la lumière pendant moins de 3 heures, et à l'autopsie on retrouvait toujours le bacille du choléra; les cobayes survécurent toujours quand l'exposition avait duré de 3 heures à 4 heures et demie. Toutefois, les bacilles ainsi exposés puis cultivés dans des boites de Petri ne parurent pas avoir diminué notablement de nombre.

Les conclusions sont les suivantes :

1° Dans les cultures du bacille de choléra en bouillon, en tubes de 10 centimètres cubes, même après une exposition du 6 à 7 heures au soleil, les bacilles sont détruits et leur nombre diminue, mais l'affaiblissement de leurs mouvements montre à quel point sont atténuées leurs fonctions biologiques;

2° Une exposition relativement courte, précisément de 3 à 4 heures, est suffisante pour enlever tout pouvoir virulent sur les cobayes aux bacilles soumis à l'action des rayons solaires, même en dehors de toute action thermique de ces rayons;

3° La perte de la virulence a lieu dans un temps d'autant plus court, que le liquide contenant les bacilles est plus dilué;

4° La perte de la virulence n'a pas pour conséquence la perte du pouvoir immunisant sur les animaux en expérience.

E. VALLIN.

Influenza della luce solare sulle acque di rifiuto. (Influence de la lumière solaire sur les eaux d'égouts), ricerche del Dr Raffaele PROCACCINI (*Annali dell' Istituto d'Igiene sperimentale della R. Università di Roma*, 1893, T. III, fasc. IV, p. 437-461).

Tyndall croyait que la lumière solaire n'avait qu'une action suspensive sur le développement des bactéries. Les travaux de Duclaux sur le *Tyrothrix scaber*, ceux d'Arloing sur le bacille du charbon, de Janowski sur les bacilles typhiques (qui voyait ces bacilles mourir après 6 heures d'exposition directe au soleil), ceux de Pansini, de Santori, de Geissler, et ceux plus récents encore de Buchner et de F. Frankland et H. Marshall Ward, ont prouvé que cette action est véritablement destructive.

L'auteur rappelle cette curieuse expérience de Buchner (*Centralbl. f. Bakteriol.* XII, p. 217). Dans un tube d'agar peptonisé il ajoute certaines espèces de bactéries bien déterminées (prodigiosus, bacille d'Eberth, du choléra, etc.). Il verse le liquide au fond d'une boîte de Petri, et après solidification de l'agar il place sous la boîte une croix ou une lettre en papier noir, puis soumet la boîte à l'action du soleil pendant 1 heure et pendant 5 heures à la lumière diffuse. Au bout de ce temps il porte la boîte dans un lieu obscur. Au bout de 24 heures la forme des lettres se traduisait sur la gélatine par une teinte blanc jaunâtre, résultant du développement complet des colonies dans les points où la lumière solaire n'avait pas détruit les bacilles. D'après Buchner, une exposition de 10 minutes à l'action directe du soleil suffirait pour retarder de 24 heures le développement des germes et rendre le phénomène sensible.

Büchner, dans un important mémoire *sur la purification spontanée des cours d'eau par l'action de la lumière sur les bactéries* (*Archiv. f. Hygiene*, 1893, p. 172), a publié les curieuses expériences qu'il a faites à Munich dans lac de Starnberg, par un ciel clair, l'eau étant à la température de + 18° centigrades. Il fit usage des mêmes boîtes de Petri, sur le fond desquelles des croix en papier noir étaient collées. Les boîtes furent transportées du laboratoire au lac dans une caisse parfaitement obscure, puis plongées directement dans l'eau à une certaine profondeur en les tenant bien horizontales. Au bout de 4 heures et demie d'exposition, on les transporta avec les mêmes précautions au laboratoire. Les résultats furent les suivants : A une profondeur de 1^m,60, l'influence de la lumière était manifeste, et les germes isolés ne se développaient plus ; à 2^m,60, la différence était sensible avec les boîtes non exposées ; à 3,10 la différence était nulle. Büchner attribue l'inefficacité de la lumière à cette profondeur à ce fait que l'eau était troublée par le passage fréquent des bateaux à vapeur. En opérant sur l'Isar, à 33 kilomètres en aval de Munich, il a trouvé que le nombre des bactéries dans l'eau du fleuve est au minimum dans la soirée (à 8 h. du soir), parce que pendant le jour la lumière du jour les a détruites, qu'il est au contraire au maximum à

4 heures du matin, parce que pendant l'obscurité de la nuit elles ont pullulé. Prausnitz avait de même constaté que le nombre des germes dans les eaux d'égout de Munich était au minimum dans l'après-midi, au maximum le matin. La conclusion de Buchner c'est que l'action destructive du soleil sur les microbes est le principal agent de la purification spontanée des cours d'eau, spécialement en ce qui concerne les bacilles de la fièvre typhoïde, du choléra, de la putréfaction.

M. Procaccini a voulu à son tour, à l'Institut d'hygiène de l'Université de Naples, contrôler ces expériences, en se plaçant sur le terrain de l'hygiène pratique. Il a opéré non sur des eaux stérilisées auxquelles on ajoute comme Buchner et Frankland des saprophytes ou des pathogènes déterminés, il a expérimenté sur des eaux d'égout recueillies au débouché du collecteur de Chiatamone, dans le port de Naples. Il remplissait de cette eau des tubes parfaitement stérilisés, et les plaçait dans de grandes vases en verre de 30 litres, hauts de 60 centimètres, larges de 25, exposés au soleil sur le toit de l'Institut d'hygiène de Naples, couvert en asphalte noire. L'un des vases est tapissé à l'extérieur de papier noirci du côté interne et rendu ainsi rigoureusement obscur. Pour empêcher l'échauffement de l'autre vase, il était couvert à l'extérieur de papier blanc, mais la face interne de ce papier n'était pas noircie. La température intérieure était toujours de 2 à 4 degrés plus élevée dans le vase éclairé que dans le vase obscur.

L'expérience n° 8 donne un bon spécimen des résultats obtenus : temps splendide le 18 juin 1893. Température du vase exposé 34-42° ; du vase protégé par du papier noir 32-38°. Tous deux restent exposés pendant 6 heures au soleil, de 11 heures du matin à 5 heures du soir.

			VASE ÉCLAIRÉ nombre total des colonies.	VASE OBSCUR nombre total des colonies.
Avant	l'exposition	à 11 heures	5,401	5,493
Après	—	à midi	4,033	5,492
—	—	à 1 heure	2,154	5,531
—	—	à 2 —	801	6,893
—	—	à 3 —	214	7,001
—	—	à 4 —	51	9,419
—	—	à 5 —	4	Innombrables

Dans ses expériences, M. Procaccini a recherché si le nombre des microbes variait aux diverses profondeurs dans l'eau du vase (de 50 centimètres de hauteur) ; il avait soin de laisser ces vases parfaitement immobiles, et de recueillir l'eau délicatement avec une pipette aux différentes hauteurs.

L'expérience n° 10 fut faite le 24 juin par un très beau temps ; l'exposition au soleil dura 6 heures (de 9 heures du matin à 3 heures du soir.

	VASE DÉCOUVERT		VASE OBSCUR	
	à 9 h.	à 3 h.	à 9 h.	à 3 h.
	—	—	—	—
A la surface	4,900	0	4,900	7,261
Au centre	4,510	2	4,510	9,051
Tout au fond.....	6,781	8	6,781	12,591

Dans le vase exposé au soleil, tous les microbes avaient à peu près disparu au bout de 6 heures; leur nombre au contraire avait doublé au bout de ce temps dans le vase resté à l'ombre, sans doute par l'échauffement de l'eau, qui cependant différait à peine dans le vase obscur (+ 33-38°5) et dans le vase éclairé (33-42°).

L'auteur arrive à cette conclusion que l'auto-purification des fleuves est surtout causée par l'action destructive de la lumière sur les microbes. Il montre que les causes jusqu'ici reconnues de cette purification n'ont pas la valeur qu'on leur attribue; ces causes prétendues sont :

1° Le dépôt au fond du lit du fleuve des substances minérales ou organiques en suspension dans l'eau ou résultant des réactions chimiques qui se produisent par les mélanges;

2° L'addition des masses d'eau arrivant dans les fleuves et qui proviennent d'autres eaux de surface ou telluriques;

3° Les plantes aquatiques de diverses sortes (infusoires et algues) qui s'assimilent et décomposent les substances organiques dissoutes ou en suspension dans l'eau;

4° L'eau du fleuve, par le fait de l'écoulement, s'aère en s'agitant, et l'oxygène qu'elle retient brûle la matière organique et modifie les composés minéraux;

5° L'influence fâcheuse que peut exercer par elle-même une grande masse d'eau relativement pure, sur certaines espèces de bactéries qui ne trouveraient plus des conditions de milieu favorables par suite de l'absence de matériaux nutritifs dans cette eau;

6° La température basse de l'eau, incompatible avec le développement de beaucoup de bactéries;

7° Les bactéries de l'eau, qui décomposent la matière organique, et dont beaucoup entrent en concurrence vitale avec les pathogènes qui souvent sont détruits.

Bien que ces facteurs ne manquent pas d'importance pour expliquer le phénomène de l'auto-dépuration des cours d'eau, ils n'agissent que très lentement et n'expliquent pas complètement pourquoi la plupart des fleuves qui reçoivent des eaux vannes ne présentent plus qu'un chiffre très affaibli de bactéries à une courte distance des émonctoires.

Prausnitz, dans un excellent mémoire (*Der Einfluss der Münchener Canalisation auf die Isar*, 1889), a montré qu'en aval de Munich l'Isar contenait 531 bactéries au maximum par centimètre cube; près du débouché du collecteur il en a trouvé 227,369; mais à Ismaning, à 13 kilomètres de Munich, il n'y en a plus que 9,111; à Erching, à 20 kilomètres de Munich, 4,796, et enfin à Freising, à 30 kilomètres, on n'en trouve en moyenne qu'à peine 2,378. Or, le temps nécessaire à l'Isar

pour parcourir ces 33 kilomètres est d'environ 8 heures, et ce laps suffit pour détruire la plus grande partie des germes déversés par les égouts de Munich; il est évident, dans ce cas particulier, qu'il ne faut pas attribuer une action bien importante au dépôt lent des matières en suspension, étant donnée la rapidité du cours de l'Isar qui charrie une grande quantité de terre et de gravier.

Il faut au contraire considérer l'action de la lumière solaire comme une des plus puissantes causes de l'auto-dépuration des fleuves, bien que cette action soit diminuée quand l'eau a perdu sa pureté ou sa limpidité et quand l'épaisseur de la nappe d'eau ne laisse pas pénétrer la lumière jusqu'aux couches profondes. Dans ces cas l'agitation de l'eau expose successivement toutes les couches de l'eau au soleil, dans les fleuves comme dans la mer. Cette action destructive de la lumière est si forte, que Pettenkofer n'hésitait pas à conclure qu'il est inutile d'épandre les eaux d'égout de Munich sur des champs d'irrigation avant de les verser dans l'Isar, sans tenir compte des réclamations des communes riveraines d'aval. Le Dr Procaccini, au contraire, est d'avis qu'il est préférable d'ajouter le bénéfice de l'épuration par le sol et par la végétation à celui de l'épuration par la lumière; à ce point de vue il préfère au système de filtration par les parties latérales ou par épandage (per spandimento) le système par submersion, avec lequel, dit-il, on peut obtenir que l'eau, avant de filtrer à travers le sol, subisse plus longtemps l'action adjuvante de la lumière.

De plus, quand les champs d'irrigation sont peu étendus, quand le pouvoir épurateur du sol est limité par sa constitution physique, il conseille de recueillir les eaux dans de vastes bassins peu profonds, revêtus à l'intérieur de ciment blanc réfléchissant partout la lumière, avant de répandre les eaux sur le sol.

En combinant ainsi les diverses causes de destruction des microbes contenus dans les eaux souillées, on éviterait sans doute bien des épidémies. E. VALLIN.

Versuche über die Verbreitung ansteckender Krankheiten insbesondere der Tuberkulose durch den Eisenbahnverkehr und über die dagegen zu ergreifender Maasnahmen (Expériences sur la transmission des maladies contagieuses et spécialement de la tuberculose dans les wagons de chemin de fer et sur les mesures à prendre pour l'empêcher), par le Dr PETRI (*Arbeiten aus dem Kaiserlichem Gesundheitsamte*, 1893, IX-111).

Les poussières respirées dans les wagons peuvent-elles charrier le bacille tuberculeux comme celles que l'on respire dans les salles de phtisiques? Telle est la question que l'on a soumise à l'enquête des Drs Petri, Kolb et Friedrich. Pour la résoudre ils ont employé la méthode de Cornet. Ils ont inoculé dans le péritoine de cobayes, les poussières recueillies en essuyant une surface d'un mètre carré.

Sur 117 cobayes ainsi inoculés, 3 sont morts tuberculeux. Les pous-

sières provenaient de deux compartiments de wagons-lits, l'un d'aspect très propre, l'autre fraîchement restauré mais mal tenu.

Les auteurs avaient inoculé des poussières venant de 45 compartiments (2 wagons-lits, 7 wagons de 1re et 2e, 4 de 3e, 2 de 4e classe). Ils ont examiné à la fin de parcours assez longs 383 compartiments de 16 travées. Près de moitié de ces compartiments (42,6 p. 100) présentaient sur le plancher des traces indiscutables de crachats (30 p. 100 en 1re et 2e, 81 p. 100 en 3e et 4e), et l'on s'est assuré par l'inoculation que ces crachats souillant le plancher renfermaient 3 fois le bacille de Koch.

Les poussières des wagons peuvent charrier d'autres agents pathogènes que le bacille tuberculeux. Plus souvent que celui-ci, les auteurs ont trouvé les staphylocoques et streptocoques pyogènes, le bacille de l'œdème malin, celui du tétanos.

Des numérations établissent la souillure relative des wagons. Sur le plancher on a trouvé par mètre carré 12,624 bactéries en quatrième, 5,481 en troisième, 4,347 en seconde 2,583 en première. Sur les bancs et les cloisons, le chiffre est moins notable, variant de 2,646 à 29. Le plafond est à peu près indemne : 10 colonies en quatrième, 0,3 et 11 en troisième, 0 et 1 en seconde, 139 et 242 en première.

La désinfection des wagons par une équipe, se conformant à la technique employée à Berlin pour la désinfection des appartements, n'a donné que des résultats insignifiants, sauf pour les tentures et étoffes portées à l'étuve.

Les wagons de 3e et 4e sont privés de la plus grande partie de leurs bactéries par un bon nettoyage ainsi conduit : 1° avec une solution chaude de savon à 1 ou 35 p. 100 on frotte les surfaces ; 2° on les lave ensuite à l'eau chaude ; 3° on essuie enfin en frottant avec un linge stérilisé. On réduit ainsi le chiffre initial de 5,508 bactéries à 32 par mètre carré. Au lieu de brosser à l'eau de savon on peut appliquer celle-ci au pinceau ; au lieu de laver à l'eau on peut projeter celle-ci en jet.

Il est plus difficile de laver les wagons de luxe. Mais on obtient des résultats satisfaisants en lavant les tapis à l'eau de savon à 1 p. 100 ou au sublimé au millième.

Les auteurs ont terminé leur travail avant d'avoir eu connaissance du mémoire de Prausnitz qui a également constaté l'existence de bacilles de Koch dans des wagons-lits. L'auteur bavarois a examiné les wagons allant à Méran, station fréquentée par les tuberculeux.

NETTER.

Die Influenza-Epidemie des Winters 1889-90 *im Deutschen-Reiche* (L'épidémie d'influenza de l'hiver 1889-90 dans l'empire allemand), par PAUL.-L. FRIEDRICH (*Arbeiten aus dem Kaiserlichem Gesundheitsamte*, 1894, IX-39).

Friedrich a été chargé du rapport d'ensemble sur l'épidémie d'influenza en Allemagne.

Les gouvernements confédérés avaient sur la demande de la chan-

cellerie prescrit une enquête dont les matériaux ont été envoyés à l'office sanitaire allemand.

Le travail de Friedrich comporte avec les annexes 240 pages in-4°. On y trouve de précieux renseignements. En voici les conclusions :

L'épidémie en Allemagne a fait sa première apparition à Berlin et à Charlottenbourg. Bientôt après elle s'est montrée dans les ports principaux de la Baltique, Dantzig et Kiel, puis dans quelques grandes villes commerçantes de l'intérieur. En peu de temps l'épidémie se généralise et après deux mois l'Allemagne tout entière est prise. Dans chaque localité, l'épidémie a duré un temps pouvant varier entre 126 et 21 jours. La période ascendante de l'épidémie a été habituellement plus courte que la période de déclin. On a vu quelquefois l'épidémie reparaître après une extinction apparente.

Le nombre des sujets atteints a été de 40 à 50 p. 200 du total de la population. Les chiffres ont oscillé entre 10 et 90 p. 100. La proportion entre les sujets atteints, ceux qui ont été signalés malades et ceux qui sont entrés à l'hôpital a été de 30 : 10 : 1.

Dans les cas non compliqués, la maladie a duré de 8 à 10 jours. Dans les cas compliqués la durée a été de plusieurs semaines et même plusieurs mois. L'épidémie a été bénigne, comparée à celles des siècles précédents.

Le point culminant de l'épidémie dans une localité a été indiquée en général par une ascension soudaine et importante du chiffre des décès en général et des morts par maladies des voies respiratoires. Dans les villes de l'importance de Munich ce maximum survient 5 à 6 semaines après les premiers cas, 4 semaines après la manifestation de l'expansion épidémique. Le chiffre le plus considérable de décès se voit une semaine après.

Dans de nombreuses localités la mortalité a été double, triple de la moyenne des dix dernières années. En Prusse l'épidémie a causé 30,000 décès.

Le plus grand nombre de ces décès sont imputables aux maladies aiguës de l'appareil respiratoire et à la tuberculose pulmonaire. Après la fin de l'épidémie, la mortalité a diminué de telle sorte que pour l'année entière il n'y a pas eu d'augmentation appréciable. On a noté surtout une diminution des décès par phtisie pendant plusieurs mois.

Les deux sexes ont été également touchés.

L'épidémie a surtout été grave pour les sujets ayant plus de 40 ans. La mortalité des enfants au sein a subi une augmentation.

Les sujets de 21 à 30 ans ont fourni le plus de cas. On ne saurait soutenir que les enfants d'âge à fréquenter les écoles aient été moins souvent atteints que les adultes. Les professions n'ont pas d'influence.

L'influenza n'a pas progressé avec la rapidité de l'éclair. Presque partout on a pu montrer que l'épidémie avait été précédée pendant plusieurs semaines ou plusieurs jours de cas d'abord isolés et devenant de plus en plus nombreux. Dans une région on a vu l'épidémie paraître d'abord dans les centres de commerce, partant de là pour irradier en

divers sens. La grippe dans ses pérégrinations paraît souvent à une distance assez éloignée du point de départ ne frappant qu'ultérieurement les localités intermédiaires.

Très souvent on a pu établir la transmission de la maladie. Aussi les villages presque sans exception ont été pris après les villes. Dans les établissements fermés la proportion des employés et gardiens atteints a été beaucoup plus grande et les cas chez eux ont été plus précoces.

La diffusion de l'épidémie a été directement en proportion de la richesse en voies de communication. Pour venir de Bockara en Russie l'influenza a mis plusieurs mois. Quelques semaines lui ont suffi pour traverser l'Europe.

La contagion de l'influenza se fait d'individu à individu comme dans les fièvres éruptives.

Dans beaucoup de localités le début de l'épidémie a coïncidé avec une forte pression barométrique, un degré hygrométrique relativement élevé, un ciel peu agité, peu de pluie, des brouillards assez nombreux et une température relativement douce. On ne saurait dire si ces conditions favorisent le développement du germe morbide, ou prédisposent l'organisme humain à la maladie. En tous cas, on doit rejeter toute transmission par les courants atmosphériques.

Dans son ensemble la maladie a eu partout les mêmes caractères. Le type catarrhal a été le plus commun, puis la forme nerveuse, la forme gastrique a été la plus rare. Il y a eu des cas nombreux que l'on a peine à ranger dans une de ces trois catégories. Dans la grande majorité des cas, la maladie a été légère; mais la guérison a été souvent retardée par des complications. En somme les rechutes ont été rares. Dans beaucoup de localités l'influenza est devenue plus grave au déclin de l'épidémie.

On ne peut reconnaître aucune influence de la grippe sur l'apparition d'autres maladies infectieuses.

On ne peut dire à quel moment l'influenza est plus facilement transmise. L'incubation a une durée moyenne de 2 et 3 jours. Ordinairement il n'y a pas de prodromes.

Le fait qu'une partie de la population est respectée, montre qu'il y a un nombre plus ou moins grand de sujets possédant une immunité. On ignore les causes de cette immunité. Dans le plus grand nombre des cas une première attaque confère une immunité d'une certaine durée.

On ne peut déterminer la cause de l'immunité de certaines localités.

On n'a pas trouvé de moyens prophylactiques ni curatifs.

Le travail de Friedrich prendra une place honorable à côté des publications analogues dont l'épidémie a été le point de départ en France, en Angleterre, en Belgique, en Suède, en Suisse, etc.

NETTER.

Le gérant : G. MASSON.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 10.6.94.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

BULLETIN

LA LOI

SUR L'ASSAINISSEMENT DE PARIS ET DE LA SEINE

La loi du 4 avril 1889, adoptée par le Sénat en novembre 1888, et par la Chambre des députés en avril 1889, « déclarait d'utilité publique et ordonnait les travaux nécessaires pour conduire dans la presqu'île de Saint-Germain (Achères) les eaux d'égout de Paris élevées par les machines établies à Clichy aux frais de la Ville, à raison de 40,000 mètres cubes d'eau d'égout par hectare et par an, etc. »

Cette loi consacrait d'une manière définitive le mode d'épuration et d'utilisation des eaux d'égout par l'épandage agricole ; elle approuvait la convention conclue entre l'Etat et la Ville pour la cession à celle-ci des terrains domaniaux d'Achères ; mais elle ne prévoyait ni ne donnait les ressources financières. Diverses sommes, montant ensemble à 9,300,000 francs, furent votées de 1891 jusqu'au moment présent pour transformer l'usine de Clichy, pour construire le grand aqueduc de Clichy à Herblay (aux trois quarts terminé) qui traverse en siphon la Seine à Clichy, et qui permet le transport des eaux d'égout à raison de 10 mètres cubes par seconde; le pont d'Argenteuil est presque achevé; le siphon d'Herblay à Achères est posé. Les terrains d'Achères n'ont été remis par le Domaine à la Ville que le 1er mars 1894 ; mais les aménagements du sol se feront rapidement, et l'on pense que les irrigations pourront

commencer au printemps prochain. Le chiffre total des prévisions de dépenses en 1889 était de 10,500,000 francs, sur lesquels il ne reste plus qu'une somme de 1,200,000 francs à imputer en 1895 sur les fonds de l'emprunt de 200 millions, autorisé par la loi du 22 juillet 1892.

La question est donc fort avancée ; mais à la suite d'une discussion à la Chambre des députés lors de la dernière épidémie de choléra, M. Émile Trélat faisait voter, le 29 octobre 1892, un ordre du jour ainsi conçu :

« La Chambre, regrettant que le plan d'assainissement de la « Seine et de Paris, fixé depuis vingt ans, n'ait encore pu être que « partiellement exécuté, invite le Gouvernement à prendre et à pro- « poser les mesures nécessaires pour en assurer le prompt achè- « vement. »

Un programme d'emprunt fut étudié par le Préfet de la Seine et le Conseil municipal, et, le 20 juin 1893, le Gouvernement proposa à la Chambre des députés un projet relatif à l'assainissement de Paris et de la Seine, tendant à autoriser la Ville de Paris à emprunter 117 millions et demi et à créer une taxe de vidange. Représenté lors de la nouvelle législature, ce projet fut voté par la Chambre le 28 avril 1894, le lendemain du jour de l'inauguration du monument de Durand-Claye à Gennevilliers, par 394 voix contre 79. Finalement, il vient d'être voté par le Sénat, dans la séance du 22 juin dernier, par 201 voix contre 26.

Nous croyons intéressant d'exposer ici le but et l'importance de cette nouvelle loi. Le lumineux rapport de M. Cornil, fait au nom de la commission du Sénat, la discussion qui a eu lieu devant la Chambre haute et à laquelle ont pris part avec tant d'autorité MM. Bechmann, Poubelle, Proust, de Freycinet, Cornil, etc., vont nous fournir les éléments de cette appréciation.

La loi de 1889 autorisait l'irrigation à raison de 40,000 mètres cubes par hectare et par an ; cette quantité équivaut à verser chaque jour 11 litres d'eau sur un mètre superficiel, soit 5 litres le matin et 6 litres le soir, ce qui, après tout, n'est pas considérable, surtout quand il s'agit de terrains sablonneux. Bien que des expériences faites sur une grande échelle aient montré depuis longtemps qu'on pouvait épandre sans inconvénient 100,000 mètres par hectare et par an, il est évident qu'il y aurait le plus souvent avantage, surtout au point de vue de l'utilisation agricole, à n'en verser que la moitié ou

même le quart. Il faut pour cela une grande surface de terrains ; c'est à les acquérir et à les aménager, c'est à prolonger les travaux d'adduction qu'une partie de l'emprunt (30 millions) doit être affectée. Aux 800 hectares de Gennevilliers, aux 800 d'Achères, aux 500 des terrains achetés jadis par la Ville pour en faire le grand cimetière de Méry (au total 2,100 hectares), la Ville de Paris se propose d'ajouter 1,600 hectares dans la région de Pierrelaye, Méry, Carrières-sous-Poissy, etc. ; 600 offerts dans la région des Mureaux, 300 autres à la veille d'être acquis, soit au total 4,600 hectares. Un grand nombre de cultivateurs, de maraîchers, de propriétaires de Seine-et-Oise demandent à irriguer leurs terres à l'eau d'égout, parce qu'ils craignent la concurrence que leur ferait la Ville de Paris si elle exploitait elle-même les 10,000 hectares que dominent et peuvent desservir les conduites déjà construites.

La présentation du projet était une excellente occasion de remettre en discussion le « tout à l'égout » pour des adversaires qui n'ont pas désarmé depuis quinze ans, ou pour ceux qui, ne connaissant pas personnellement une question épuisée depuis longtemps, demandent toujours qu'on la renvoie à la commission pour de nouvelles études. Les députés de Seine-et-Oise continuent à être des adversaires systématiques ; c'est une tradition, un préjugé, c'est aussi une plate-forme électorale. M. Proust, commissaire du gouvernement, le leur a reproché ; il n'a pas craint de soutenir que le département de Seine-et-Oise a un intérêt bien plus considérable que celui de la Seine à l'assainissement du fleuve et que c'est surtout le premier qui infecte la Seine ; en amont de Paris, ce sont les vingt communes du département de Seine-et-Oise qui envoient leurs égouts dans le fleuve ; en aval, toutes les communes du même département envoient leurs égouts à la Seine. « Versailles envoie à la machine de Marly une partie de ses égouts et la reprend sous forme d'eau potable, sorte de circulation continue qui n'est pas du tout celle que doivent souhaiter les hygiénistes. »

M. Bechmann a écrit dernièrement au professeur Virchow, de Berlin, et lui a demandé si son opinion continuait à être favorable à l'épuration par le sol ; l'illustre professeur lui a répondu en français la phrase suivante : « Mon avis sur les champs d'irrigation n'a pas changé. Je suis convaincu que ce système est le seul qui s'approche de l'idéal que nous cherchons. » Le professeur Koch partage également cette opinion. Les six professeurs d'hygiène dans

les six Facultés de médecine de notre pays sont absolument unanimes sur ce point, et M. Proust, dont le discours plein d'humour a eu beaucoup de succès, ajoute : « Ceci était important à dire et on croirait difficilement, si la chose n'était pas explicitement déclarée, que six professeurs d'une même spécialité puissent être tous du même avis. »

La discussion ne pouvait être sérieuse et durer longtemps sur le principe de l'épuration par le sol, qui est admis aujourd'hui sans conteste par tous les hygiénistes du monde civilisé. C'est sur la question de détail qu'on pouvait argumenter. M. Maret, qui réside en Seine-et-Oise, proposait d'inscrire dans l'article 6 que la Ville ne pourra épandre sur les terrains destinés à l'épandage qu'un maximum de 12,000 mètres cubes par hectare et par an. C'était revenir sur la chose jugée, la loi du 4 avril 1889 ayant fixé le volume d'eau à 40,000 mètres. Aucun fait nouveau ne s'est produit depuis cette époque, prouvant qu'il y ait un inconvénient quelconque à maintenir ce chiffre. Au contraire, la statistique de Gennevilliers a montré que certaines cultures (les artichauts, les choux) prennent 42,000 mètres cubes par an et par hectare, les prairies naturelles et les luzernes, qui donnent 5 à 6 coupes par an, consomment de 100 à 170,000 mètres cubes par an. La moyenne de 40,000 mètres cubes doit donc être maintenue, car pour certaines cultures elle est nécessaire ; ce qui ne veut pas dire qu'il ne faut pas chercher à étendre le plus possible la surface des champs d'irrigation.

Le projet de loi vise aussi beaucoup d'autres dépenses faites en vue de l'assainissement de Paris, comme on peut le voir par le texte même des articles :

L'article 1er autorise la Ville de Paris à emprunter une somme de 117 millions et demi, applicable aux dépenses suivantes :

1° Travaux d'adduction et d'élévation des eaux d'égout jusqu'au terrain à affecter à l'épuration agricole ; acquisition de terrains, aménagement de ces terrains, etc.	30.800.000 fr.
2° Achèvement du réseau d'égouts de Paris, amélioration d'égouts existants et construction de nouveaux collecteurs.	35.200.000 »
3° Achèvement de la distribution d'eau, construction de réservoirs, améliorations diverses des conduites, des bassins de filtrage, des aqueducs, des canaux, etc. ; dérivation du Loing et du Lunain	50.000.000 »
4° Frais de l'emprunt	1.500.000 »
Total	117.500.000 fr.

L'emploi des 30,800,000 francs appliqués aux eaux d'égout se fera sur les bases suivantes :

1° *Opération de Méry-Pierrelaye :* Travaux d'adduction et de distribution des eaux, drains, usines, acquisition de terrains, aménagement du champ d'épuration	10.800.000 fr.
2° *Opérations complémentaires :* Nouveaux champs d'épuration dans la vallée de la Seine	15.000.000 »
Bâtiments d'exploitation, matériel, outillage, cheptel, etc.	5.000.000 »
Total	30.800.000 fr.

Il reste encore à construire à Paris 210 kilomètres d'égouts élémentaires, imputables au nouvel emprunt, soit une dépense de 25 millions; les collecteurs complémentaires sont évalués à 6 millions; les améliorations dans les égouts monteront à 4,200,000 francs, soit au total : 35,200,000 francs.

L'occasion nous paraît bonne pour savoir exactement quels sont les projets de la Ville, en ce qui concerne l'achèvement de la distribution d'eau :

a. Travaux de canalisation (exécution de conduites complémentaires) et d'établissement d'appareils du service public (bouches d'arrosage, d'incendie, etc.)	13.500.000 fr.
b. Nouvelles machines à Ivry, nouveaux bassins aux réservoirs de Charonne et Villejuif, conduites complémentaires de refoulement, etc	3.500.000 »
c. Dérivation du Loing et du Lunain (25 millions); consolidation de l'aqueduc de la Vanne; filtrage d'une centaine de mille mètres cubes d'eau de rivière (sans doute par le procédé Anderson); au total	29.500.000 »
d. Approfondissement du bassin de la Villette, consolidation des canaux de l'Ourcq et de Saint-Martin	3.500.000 »
Total	50.000.000 fr.

L'emprunt est gagé de telle sorte qu'il n'y a aucune charge nouvelle à imposer aux contribuables. Ce gage est l'établissement d'une taxe de vidange calculée de manière à se substituer sans aucune difficulté aux frais actuels de vidange, qui disparaîtront nécessairement par l'effet de la loi. Les propriétaires payent actuellement 10 millions par an pour frais de vidange : ils n'en payeront désormais que 8 millions d'après la taxe nouvelle. Les 6 ou 7 millions constituant le revenu net de cette taxe couvriront les dépenses nouvelles d'exploitation (eaux, égouts, champs d'épuration, etc.), ainsi que l'intérêt et l'amortissement de l'emprunt.

La taxe nouvelle est basée sur la valeur locative des immeubles;

elle est aussi légère que possible pour les maisons de faible valeur, elle pèse un peu plus lourdement sur celles d'un grand prix; en tout cas, elle sera inférieure aux prix payés jusqu'ici pour la vidange actuelle. Une taxe analogue a déjà été établie à Marseille; les chiffres y sont un peu plus élevés qu'à Paris.

L'article 3 de la loi est ainsi conçu :

La Ville de Paris est autorisée à percevoir des propriétaires de constructions riveraines des voies pourvues d'égouts pour l'évacuation directe des cabinets, une taxe annuelle de vidange qui sera assise sur le revenu net imposé des immeubles, conformément au tarif ci-après :

« 10 francs pour un immeuble d'un revenu imposé à la contribution foncière ou à celle des portes et fenêtres inférieur à 500 francs ;

« 30 francs pour un immeuble d'un revenu imposé de 500 à 1,499 francs ;

« 60 francs pour un immeuble d'un revenu imposé de 1,500 à 2,999 francs;

« 80 francs pour un immeuble d'un revenu imposé de 3,000 à 5,999 francs;

« 100 francs pour un immeuble d'un revenu imposé de 6,000 à 9,999 francs;

« 150 francs pour un immeuble d'un revenu imposé de 10,000 à 19,999 francs;

« 200 francs pour un immeuble d'un revenu imposé de 20,000 à 29,999 francs;

« 350 francs pour un immeuble d'un revenu imposé de 30,000 à 39,999 francs ;

« 500 francs pour un immeuble d'un revenu imposé de 40,000 à 49,999 francs;

« 750 francs pour un immeuble d'un revenu imposé de 50,000 à 69,999 francs;

« 1,000 francs pour un immeuble d'un revenu imposé de 70,000 à 99,999 francs;

« 1,500 francs pour un immeuble d'un revenu imposé de 100,000 francs et au-dessus.

« En ce qui concerne les immeubles exonérés à un titre et pour une cause quelconques de la contribution foncière sur la propriété bâtie, la Ville pourra percevoir une taxe fixe de 30 francs par chute.

« Le produit de ces taxes servira à rembourser l'emprunt en principal et intérêts, et à faire face à l'augmentation des dépenses d'entretien. »

Le nouveau système de vidanges (à l'égout) exigera la transformation des conduits et appareils d'évacuation. Un délai de trois ans est laissé aux propriétaires pour faire exécuter ces travaux à partir de la publication de l'arrêté préfectoral faisant connaître que telle rue est désignée pour l'application obligatoire de l'écoulement direct. On calcule que ces travaux échelonnés ne pourront être complètement terminés que dans treize ans. D'autre part, la Ville de Paris s'engage (article 6) à ne plus verser d'eau d'égout dans la Seine dans un délai de 5 ans à partir de la promulgation de la loi : c'est-à-dire qu'au mois de juillet ou d'août 1899, la souillure de la Seine aura com-

plètement cessé et que toutes les vidanges et les eaux d'égout seront conduites sur les champs d'épuration. La commission spéciale instituée par la loi du 4 avril 1889 aura le devoir de s'assurer tous les six mois qu'aucune projection n'aura plus lieu en Seine et que les champs d'épuration fonctionneront d'une façon irréprochable.

Art. 6. — La Ville de Paris devra terminer, dans le délai de cinq ans à partir de la promulgation de la présente loi, les travaux nécessaires pour assurer l'épandage de la totalité de ses eaux d'égout. Sur les terrains qui lui appartiennent ou dont elle sera locataire, elle devra se conformer aux conditions prescrites par l'article 4 de la loi du 4 avril 1889.

Le dix-neuvième siècle aura donc vu disparaître, sinon les fosses fixes (elles ne disparaîtront complètement qu'en 1907), au moins cette infection de la Seine qui déshonore depuis vingt ans la capitale de la France. La génération qui sera adulte au commencement du vingtième siècle aura de la peine à croire qu'il a fallu vingt ans de luttes et d'efforts pour faire aboutir le programme d'assainissement élaboré par Durand-Claye, et au nom glorieux de ce dernier elle associera ceux de ses plus éminents collaborateurs, parmi lesquels nous avons le devoir de citer ceux de MM. de Freycinet, Proust, Trélat, Poubelle, Bechmann, Cornil, Bourneville, etc., qui dans les Sociétés savantes et au Parlement ont soutenu le bon combat avec autant de persévérance que d'autorité.

Dr E. Vallin.

MÉMOIRES

TRANSFORMATION DES ABREUVOIRS PUBLICS

DE L'AQUEDUC DE ZAGHOUAN

Par M. le Dr RICHARD,
Médecin principal de 2e classe,
Médecin-chef de l'hôpital militaire de Tunis,

et M. JANNIN,
Ingénieur des ponts-et-chaussées,
Directeur des travaux de la ville de Tunis.

Dans un précédent article sur l'assainissement de Tunis (*Revue d'Hygiène*, 1892, p. 902), en parlant des abreuvoirs publics échelonnés le long de l'aqueduc romain restauré qui conduit à Tunis

les eaux de Zaghouan et du Djebel-Djouggar, nous avons signalé la possibilité d'une contamination de l'eau de l'aqueduc par ces abreuvoirs et nous avons annoncé que l'administration des Travaux publics s'occupait de supprimer cette cause de pollution. Aujourd'hui tous les abreuvoirs ont été transformés et la présente note a pour but de montrer de quelle façon le problème a été résolu.

Il existe le long des parties de l'aqueduc qui sont en maçonnerie, vingt-huit abreuvoirs publics.

Ces abreuvoirs ou céballas, comme on les désigne dans la Régence sont adossés à l'aqueduc ; jusque naguère ils étaient identiques à tous ceux qui existent le long des routes ou pistes anciennes et que des propriétaires charitables alimentent journellement et gratuitement à l'aide de l'eau tirée d'un puits voisin pour le plus grand bien des voyageurs et des animaux.

Ces vingt-huit abreuvoirs se composaient jusqu'ici :

1° D'un abreuvoir ordinaire destiné à l'alimentation des animaux ; la margelle est arasée à quelques centimètres au-dessus du niveau ordinaire des eaux dans l'aqueduc ;

2° D'un petit réservoir voûté communiquant, d'une part, avec l'abreuvoir et, d'autre part avec l'aqueduc, à l'aide de tuyaux placés vers la partie inférieure des piédroits de ce compartiment ; la façade de ce petit réservoir présentait une ouverture par laquelle les passants puisaient l'eau nécessaire à leur consommation personnelle.

On voit que le mode d'alimentation adopté pour tous ces abreuvoirs était celui des vases communiquants; l'eau passait de l'aqueduc dans le petit réservoir et de là dans l'auge destinée à abreuver les animaux. Ce système avait le grand avantage, inappréciable dans ce pays encore plus qu'ailleurs, d'empêcher le gaspillage de l'eau ; il n'entrait en effet dans l'abreuvoir que la même quantité qui en sortait et il n'y avait pas de déperdition par un trop-plein.

Malheureusement il n'y avait aucune garantie contre la contamination des eaux de l'aqueduc par celles de l'abreuvoir lorsqu'on faisait momentanément élever le niveau des eaux dans ce dernier en y plongeant un appareil de puisage quelconque ; de plus en vertu de la vitesse considérable du courant il devait se produire un appel des eaux de l'abreuvoir vers l'intérieur de l'aqueduc. La tempéra-

ture de l'eau de la céballa étant généralement supérieure à celle de l'aqueduc, il est certain que, par suite de la différence des densités, il pouvait y avoir mélange des deux liquides.

En outre, lorsque par suite des variations du débit, le niveau de l'eau baissait dans l'aqueduc, il y avait encore forcément appel de l'eau de l'abreuvoir vers l'intérieur du canal.

Pour toutes ces raisons les eaux de l'abreuvoir devaient fréquemment se mélanger avec celles de l'aqueduc, autrement dit la pureté des eaux que reçoivent Tunis et les agglomérations avoisinantes était à la merci des nombreux riverains et passants qui avaient à faire usage pour eux et leurs animaux des vingt-huit abreuvoirs échelonnés entre l'origine du siphon de Bav-Nouara et le Djebel-Djouggar. Or, si dans un pays au monde les eaux ont besoin d'être protégées contre les souillures provenant du fait des consommateurs, c'est bien dans celui-ci ; car il est impossible de professer pour la pureté de l'eau une plus profonde insouciance que ne le font les Arabes. Nous avons déjà (*loc cit.*, page 899) indiqué jusqu'où va cette insouciance ; nous croyons utile d'insister sur ce sujet ; après les explications que nous allons donner le lecteur se rendra mieux compte à quel point était urgente la transformation des abreuvoirs telle qu'elle vient d'être réalisée.

Lorsqu'un Arabe arrive auprès d'un point d'eau, que ce soit un puits (bir), un abreuvoir (céballa), une source (aïn), une rivière (oued), une mare (redir), il commence par entrer dans l'eau pour se laver les pieds et parfois tout le corps ; il se rince la bouche et le nez, rejetant l'eau de lavage dans la masse générale. Lorsque les femmes viennent puiser l'eau pour les soins du ménage, elles se retroussent un peu, entrent dans l'eau jusqu'à mi-jambe et plongent dans l'eau leur récipient, jarre ou outre.

Souvent elles sont en troupes et lavent leur linge à l'endroit même où on puise l'eau : Quand les animaux arrivent à leur tour ils entrent dans l'eau pour s'abreuver, ils souillent les abords du puits de leurs déjections et les transforment en véritables marécages infects.

Nous ne croyons pouvoir mieux faire pour donner une idée de ce qui se passe généralement autour des points d'eau, notamment dans le sud de la Tunisie, que de citer le passage suivant de l'ouvrage intitulé : *Le golfe de Gabès*, par MM. Servonnet et Lafitte (p. 243) :

« Les jardins de l'oasis de Zarat sont arrosés par les eaux jaillissantes d'une source inépuisable. Ces eaux sourdent, avant d'être distribuées dans l'oasis, dans une mare circulaire qui est pitoyablement entretenue. Si l'on s'y transporte aux environs du moghreb (coucher du soleil), on assiste à un spectacle étrangement pittoresque.

« Pendant qu'au centre du bassin des adolescents entièrement nus s'ébattent dans l'eau, des femmes, sur les bords, lavent les haillons de toute la famille, trempent les toisons en suint ou procèdent à la toilette de leurs plus jeunes enfants ; des fellahs couverts de sueur et harrassés de fatigue par le dur labeur des champs, se dépouillent de leurs vêtements et se plongent à leur tour, avec volupté, dans l'onde rafraîchissante ; des bergers y conduisent leurs troupeaux assoiffés, et du plus loin que les animaux aperçoivent la nappe miroitante où ils pourront se désaltérer à loisir, c'est entre eux une débandade complète : tous, chèvres et moutons, ânes et chevaux, bœufs et chameaux, se précipitent haletants dans une course folle, entrant jusqu'au ventre dans la mare qu'ils troublent au point de la transformer en bourbier, et dans laquelle ils s'abreuvent à longs traits. Et quand cette trombe a passé, l'eau reste couverte de fientes animales qui surnagent et viennent s'échouer, innombrables, sur tout le pourtour du bassin.

« Au contact de toutes ces souillures l'eau prend une teinte rougeâtre, couleur de purin, des plus répugnantes ; et quand on voit les femmes venir ensuite s'approvisionner d'eau potable pour leurs besoins domestiques, et remplir de ce liquide impur leurs jarres ou leurs outres en peau de bouc, on demeure étonné de cette insouciance coupable qui pousse les indigènes à vivre dans un tel mépris de la propreté, de l'hygiène et du confortable le plus élémentaire. »

L'indifférence de l'Arabe pour le choix de son eau de boisson est un fait tellement général que nous avons cherché à en découvrir la raison. La première explication qui se présente à l'esprit est la suivante : l'eau est rare en général dans ces pays, et sur un grand nombre de points l'indigène est obligé de s'accommoder de celle qu'il trouve, trop heureux lorsqu'il en trouve. Or, il est un fait d'expérience qu'ont pu vérifier personnellement tous ceux qui ont fait de longues tournées ou pris part à des colonnes dans le sud de nos possessions, africaines, c'est à quel point après quelques jours de pénurie d'eau

on devient peu difficile sur l'article de la limpidité; on arrive assez rapidement à boire sans dégoût des eaux boueuses que l'on repousserait avec horreur dans des pays européens ou européanisés. L'essentiel est d'abord de satisfaire le besoin impérieux de boire, à n'importe quel prix. On s'explique ainsi que l'Arabe se contente de toute eau qu'il rencontre, même dans les mares les plus infectes. Mais ce qu'on s'explique plus difficilement, c'est qu'ayant le choix entre deux eaux, l'une l'impide et l'autre trouble, l'Arabe aille de préférence à cette dernière : car c'est encore là un fait d'observation. Ainsi l'un de nous ayant capté des sources, a pu voir les indigènes prendre leur eau de boisson non aux appareils de puisage, mais dans l'auge où buvaient les animaux et où l'on avait fait toute espèce de lavages : interrogés sur cette préférence donnée à l'eau trouble, ils répondaient que celle-ci avait plus de goût, qu'elle était meilleure. M. le commandant Rébillet, chef d'état-major de la brigade d'occupation de Tunisie, qui a vécu longtemps dans le sud et qui connaît à fond la vie et les coutumes arabes, nous a donné de ce goût bizarre pour l'eau trouble une explication plausible, qu'il tient d'ailleurs des indigènes eux-mêmes. Lorsque l'Arabe rencontre sur son passage une source limpide, il s'en méfie parce qu'elle a de grandes chances d'être chargée de sels de magnésie : au contraire l'eau de pluie qui croupit à la surface du sol n'est presque sûrement pas chargée de sels de magnésie, n'ayant pas filtré à travers des terrains riches en ces sels. L'indigène préférera en conséquence une eau trouble mais douce à une eau limpide mais dure et purgative : il donne aux qualités chimiques le pas sur les qualités microbiologiques.

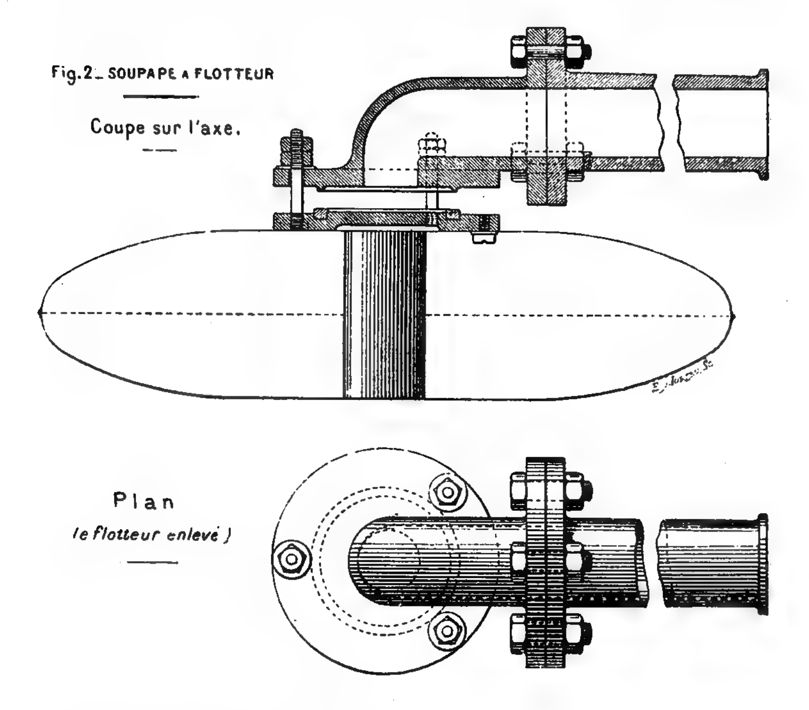
Après ce qui précède on comprendra combien il y a à compter avec cette notion que l'Arabe s'est faite d'une bonne eau, à quel point il faut se mettre en garde contre ses habitudes invétérées et l'empêcher, quelles que soient ses idées et ses préférences personnelles, de compromettre la pureté de l'eau qui doit servir à l'alimentation des villes, des colons en marche, des voyageurs.

En ce qui concerne les abreuvoirs de Tunis, il résulte de l'enquête à laquelle nous nous sommes livrés que leur contenu était très souvent troublé par les Arabes qui s'y lavaient les pieds, s'y baignaient, y lavaient leur linge, bref la souillaient de toutes façons. De plus ces abreuvoirs étant en rase campagne, très éloignés les uns des autres, il était impossible d'exercer sur eux une surveillance

efficace : il n'y avait par conséquent d'autre remède que de changer leur mode vicieux et primitif d'alimentation.

Le système de l'écoulement permanent, supprimait toute difficulté au point de vue de la pollution des eaux de l'aqueduc; mais il n'était applicable que là où l'aqueduc présentait une saillie suffisante sur le sol; de plus il nécessitait une grosse dépense de reconstruction de tous les abreuvoirs, enfin il entraînait une grande consommation d'eau, environ 1/20 du débit total de l'aqueduc. Cette solution ne pouvait donc être admise.

Il fallait maintenir les emplacements actuels des abreuvoirs qui



sont généralement situés près des routes ou pistes les plus fréquentées.

L'appareil construit par la Compagnie des Eaux de Tunis réalise toutes les conditions du problème posé :

1° Disconnection absolue des eaux de l'aqueduc et de l'abreuvoir;

2° Maintien de tous les abreuvoirs existants ;

3° Remplissage rapide des compartiments ;

4° Faible dépense de premier établissement ;

5° Plus grande pureté des eaux du petit réservoir voûté.

L'appareil se compose essentiellement (*fig.* 2) d'un flotteur qui peut fermer à un moment donné un tuyau en fonte prolongé par un coude en cuivre à angle droit, le tuyau en fonte est scellé dans le piédroit de l'aqueduc. La bride horizontale du coude en cuivre est percée de trois trous dans lesquels glissent les guides du flotteur : ce dernier a la forme de deux calottes sphériques accolées et est terminée à sa partie supérieure par une plaque en bronze sur laquelle sont vissées les guides. Cette plaque sert de siège à une rondelle en caoutchouc encastrée dans une rainure, et le flotteur, en suivant le niveau de l'eau, fait appuyer cette rondelle sur une nervure de la bride horizontale du tuyau coudé.

La course totale du flotteur est de 2 centimètres ; arrivé au bas de sa course, le flotteur reste suspendu à la bride du tuyau coudé à l'aide des guides qui sont retenues par des écrous.

Sauf le tuyau en fonte, tout l'appareil est en bronze ou en cuivre étamé.

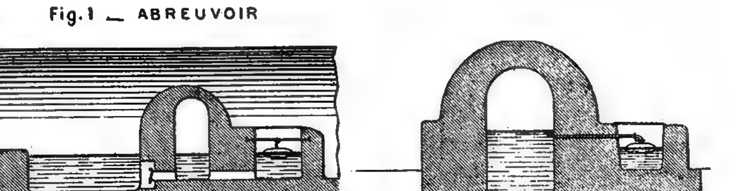
Cette soupape à flotteur fonctionne très bien, même sous une différence de niveau d'eau de 3 à 4 centimètres; toutefois la prise dans l'aqueduc est pratiquée à $0^m,10$ au-dessous du niveau normal de l'eau, afin d'assurer l'alimentation des abreuvoirs lorsque le débit des sources n'est pas abondant.

Entre la partie inférieure du tuyau de fonte et le niveau de l'eau dans l'abreuvoir, il y a une hauteur de $0^m,12$ qui, ajoutée à la hauteur de $0^m,10$ volontairement perdue en scellant le tuyau en fonte, donne un total de $0^m,22$ pour la différence du niveau de l'eau dans l'aqueduc et l'abreuvoir. C'est de cette quantité qu'il a fallu abaisser les margelles des abreuvoirs pour placer ces appareils dans les conditions antérieures au point de vue de la facilité du puisage.

Installation. — L'appareil est installé (*fig.* 1) dans un petit réservoir en maçonnerie construit en prolongement de l'abreuvoir et la suite du compartiment voûté. Le tuyau en fonte de prise d'eau est maintenu par un support en fer; la fermeture de ce réservoir est obtenue au moyen d'une porte en fer très solide ; la serrure ordinairement employée est remplacée par des boulons en acier qui reçoivent des écrous en bronze nécessitant l'emploi d'une clef spéciale pour les dévisser.

Le réservoir qui contient le flotteur est en communication avec les deux compartiments de l'abreuvoir par des ouvertures pra-

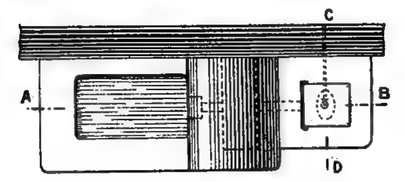
Fig. 1 — ABREUVOIR



Coupe longitudinale AB.



Coupe transversale OD.



Plan de l'Abreuvoir.

tiquées près du radier. L'ouverture entre les deux compartiments est munie d'un clapet de retenue qui a pour but :

1° De maintenir propre l'eau du compartiment voûté ; cette eau est destinée à l'alimentation des habitants et ne doit pas être mélangée avec les eaux souillées de l'auge découverte ;

2° D'éviter tout mouvement de l'eau dans le réservoir et, par suite, toute cause susceptible de déranger le bon fonctionnement du flotteur.

La modification de l'alimentation de chaque abreuvoir public a occasionné une dépense d'environ 300 francs en y comprenant les frais d'abaissement de la margelle et du pavage voisin.

Résultats obtenus. — Les appareils sont en fonctionnement depuis près d'un an : aucune réparation n'a été effectuée ; le débit est au minimum d'un litre à la seconde, lorsque l'écoulement se fait librement, et le remplissage des compartiments est aussi rapide que par le passé et presque instantané, grand avantage pour les caravanes qui prennent beaucoup d'eau sans s'arrêter.

L'HYGIÈNE DES STATIONS HIVERNALES MARITIMES

Par M. le Dr G. DAREMBERG,
Correspondant de l'Académie de médecine.

Autrefois, les étrangers qui venaient passer l'hiver dans le Midi se contentaient de demander à nos stations le soleil, l'air pur et vif, les horizons lointains, la mer immense, les bois d'oliviers au grêle feuillage ou de sombres sapins, les rochers nus et les montagnes hérissées de cultures, les îles et les caps verdoyants, et, au printemps, l'embaumement des roses et des fleurs d'orangers.

C'était l'âge d'or ; le bonheur et l'accord étaient parfaits. La richesse des uns faisait l'aisance des autres. L'avenir était riant comme un beau ciel. Quand tout à coup un nuage survint : il portait l'hygiéniste, le fâcheux hygiéniste, qui vint troubler cette paix délicieuse, en criant partout aux étrangers : « Comment vous quittez vos demeures salubres et confortables, pour venir habiter ces malpropres localitésdu Midi, où le nom même de l'hygiène est inconnu? Vous venez respirer de l'air pur, et vous vivez dans une atmosphère empoisonnée ; vous venez chercher la santé et vous trouvez la maladie. La fièvre typhoïde règne en permanence sur le littoral. — Indigènes, si vous ne voulez pas vous assainir, nous chasserons tous vos hôtes hivernaux, et nous vous tuerons la poule aux œufs d'or. »

Comme souvent l'hygiéniste était représenté par un ingénieur sanitaire anglais, les hôteliers l'apaisaient en lui achetant quelques cuvettes pour les cabinets d'aisance, quelques siphons pour les conduites, quelques réservoirs produisant des cascades dans les water-closets, les transformant en chute du Niagara. Et c'était tout.

Mais les municipalités ne s'arrêtèrent pas à cette forme poétique de l'assainissement ; elles virent que la cascade, plaisante à l'œil, musicale à l'oreille, n'est pas le dernier mot de l'hygiène, et elles se mirent résolument à l'œuvre, comprenant que les agglomérations humaines doivent être pourvues d'exutoires parfaits, même dans le Midi.

La nature a infligé à l'homme l'obligation de vivre au milieu de

ses déjections, et a mis à côté de lui, en même temps que la vie et la santé, la maladie et la mort. Nos déjections sont des produits de putréfaction; si nous les conservons en notre corps, nous serons rapidement empoisonnés. Si, après les avoir expulsés, nous les réabsorbons sous forme d'eau, d'aliments ou d'air souillés, nous sommes plus ou moins lentement intoxiqués, nous sommes infectés. Cette infection, cette invasion de la putréfaction dans notre organisme produit tantôt l'embarras gastrique, tantôt la fièvre typhoïde, tantôt le choléra, quelquefois même la tuberculose.

Si nous répandons nos excréments sur le sol, il est certain que nous en réabsorberons une partie sous forme de boissons ou de poussières, soit par les voies digestives, soit par les voies respiratoires. Cette inéluctable nécessité nous oblige à vivre au milieu du danger, à lutter à chaque moment contre la mort qui nous guette sans cesse. Car tout dans la vie est combiné pour nous empêcher de vivre longtemps. Autrefois, vivant en petits groupes isolés, nous avions à lutter contre les bêtes féroces; aujourd'hui, vivant en groupes agglomérés, nous avons à combattre les êtres infiniment petits, les microbes, qui pullulent dans le sol, au voisinage des villes ou des villages.

Même dans l'air le plus pur, si le sol est infecté par les excréments, il survient dans les petits villages, égarés sur la montagne, des épidémies formidables, dès qu'un cas de maladie contagieuse se déclare parmi cette population malpropre. En effet, les habitants de ces pays primitifs vivent au milieu de leurs déjections et de celles de leurs animaux. Leur sol et le prolongement de leur sol, leurs habitations, sont souillés depuis la création du village. Leur seul égout, leur seul lavoir est le ruisseau voisin, qui est empoisonné et devient le plus actif agent de propagation des épidémies.

Les ports, les villages maritimes, ont toujours eu un immense avantage sur les autres agglomérations : ils ont pu jeter leurs ordures à la mer, et, de cette façon, ne sont pas exposés à les boire ou à les manger. Il importe cependant de ne pas souiller le bord de la mer qui renverrait dans la ville de la vapeur d'eau infectée et des émanations pestilentielles.

Il importe aussi que la population des agglomérations ne puisse pas vider ses excréments dans les ruisseaux et les expulser le long des rues, au milieu des cours. Cette dernière nécessité sera bien dure pour une partie de la population du Midi. Il est si doux, pa-

raît-il, à la lueur pâle du soleil plongeant derrière les montagnes dans l'abîme de l'obscurité, au léger souffle de la caressante brise du soir, de rendre à la nature le surplus de ses dons généreux, en regardant les premières étoiles s'allumer sous les voies célestes, en sentant l'air vif et pur de la nuit s'agiter sur des membres fatigués des travaux du jour! Oh certes, c'est un bonheur de la vie; mais, comme bien d'autres, il nous a été enlevé par les méfaits de l'éducation civilisatrice. Dans nos sociétés éduquées par les gigantesques progrès des lettres, des arts, de la pudeur et de la propreté, il n'est plus permis qu'aux petits enfants de s'arrêter aux coins des bornes pour satisfaire leurs besoins intestinaux. Je ne parle bien entendu que pour les villes et les villages. Mais, dès que vous êtes en pleine campagne, reprenez la liberté de vos attitudes. Vous ne faites pas de mal, au contraire, c'est pour l'agriculture! C'est là un des charmes les plus appréciés des parties de campagne. Voilà pourquoi, dans des heures de découragement, nous envions la vie des champs.

> ... O fortunatos nimium sua si bona norint
> Agricolas!...

Apprenons donc aux habitants des stations hivernales que la vie n'est pas toujours pleine de charmes et que, lorsqu'on a l'honneur de vivre à côté des lords anglais, des princes russes et des riches banquiers cosmopolites, il faut rendre à la nature ce qui a cessé de nous plaire, seulement par l'intermédiaire d'un petit cabinet et d'un tuyau conducteur.

L'hygiène idéale, pour nos stations hivernales, consiste à faire boire à ses habitants de l'eau contenue, depuis sa source jusqu'au réservoir, dans une canalisation fermée et étanche, qui l'empêche d'être souillée par les déjections. Il est évident qu'autour des sources qui alimentent cette canalisation, aucune habitation ne doit exister, aucun fumier ne doit être répandu. Sinon, nos stations pourraient être surprises par des épidémies de fièvre typhoïde, comme celle qui vient de frapper la ville de Paris par l'intermédiaire de l'eau de la Vanne.

Il faut que toutes les matières excrémentitielles soient entraînées à la mer, loin du rivage, par une canalisation spéciale, absolument distincte des égouts destinés à recevoir les eaux de pluie, les eaux et les détritus de la rue.

Il faut enfin que les locaux et les objets de mobilier ou de vêtement soient désinfectés dans la maison d'un malade atteint d'une affection contagieuse, après la guérison ou le décès. De cette façon, les municipalités contenteront leurs hôtes hivernants, qui viennent ici pour prolonger leur existence. Il faut les aider à prendre une place réservée dans cette course à la vie, ce qui est le suprême désir des peuples affinés par une exquise civilisation.

L'hygiène de Cannes.

L'*eau* destinée à la boisson des habitants de Cannes n'est pas une eau idéale. En effet l'eau de la Siagne coule à ciel ouvert pendant 53 kilomètres, depuis le point de captage jusqu'aux réservoirs de la ville. Quand on se promène le long du canal de la Siagne, on peut admirer la limpidité de l'eau qui coule, on est convaincu de sa parfaite aération. Mais si on examine l'eau distribuée aux robinets, on voit qu'elle est une eau peu potable. En effet, M. le docteur Tavel, de Berne, a été chargé récemment d'analyser bactériologiquement l'eau du robinet d'une villa où deux cas de fièvre typhoïde s'étaient manifestés, et il a vu qu'elle était souillée par le *bacterium coli commune*, c'est-à-dire un microbe vivant normalement dans le gros intestin. L'eau de la Siagne est donc souillée par des matières fécales. Il ne peut vraiment en être autrement, parce que tout le long du canal les cultures sont fumées avec de l'engrais humain.

Il faudra donc, ou bien poser 53 kilomètres de tuyaux fermés et étanches, ou bien capter des sources. La captation devra être faite à la source avant que l'eau ait vu la lumière. On devra bien se garder de comprendre dans la captation des eaux du drainage superficiel, qui peuvent avoir traversé des lieux cultivés et ne se seraient pas suffisamment filtrées à travers le sol.

Il ne devra exister aucune communication entre la canalisation de l'eau potable et celle de la Siagne. La municipalité pourrait aussi construire des filtres de sable, comme on l'a fait à Londres, à Berlin et dans un grand nombre de villes allemandes, pour filtrer les eaux de rivière. Mais ces filtres sont très coûteux ; ils donnent une eau chargée de microbes tant qu'il ne s'est pas produit une couche d'impuretés au-dessus de la surface du sable. Ils se bouchent très vite et demandent un entretien incessant, qui n'est guère possible à obtenir dans les petites localités.

A Paris on épure en ce moment l'eau de la Seine, destinée à la banlieue, en la brassant avec de la grenaille de fer, en l'aérant, et enfin en la filtrant sur du sable. C'est le système Anderson. Les stations de Monte-Carlo et de Menton vont faire filtrer ainsi l'eau de la Vésubie qui leur est distribuée.

Si la ville de Cannes peut avoir de bonnes sources bien pures, elle fera bien de les capter et de nous les amener en ville, car les procédés de filtration les plus perfectionnés sont toujours sujets à caution et on ne doit les adopter que lorsqu'on ne peut absolument pas faire autrement.

Quand l'eau de la Siagne ne servira plus aux usages domestiques, elle pourra servir à l'arrosage des voies publiques. Il y a dans la commune de Cannes 83 kilomètres de chemins ; on n'aura donc jamais trop d'eau pour l'arrosage. Cet arrosage est nécessairement fort défectueux en ce moment. Or, il doit être parfait dans une ville fréquentée par des gens délicats qui craignent la poussière, et qui ont bien raison de la craindre, d'abord parce que la poussière est souvent mélangée de déjections des animaux et même des hommes, et ensuite parce que la simple poussière calcaire est néfaste pour la gorge et les bronches.

Nous recommanderons aux propriétaires d'hôtels, de villas et de maisons meublées de nettoyer chaque année avec soin leurs réservoirs, car dans les réservoirs situés à ciel ouvert, il s'accumule une foule d'impuretés. Les agents de location ou les locataires feront bien de s'assurer que cette précaution a été prise.

Les *vidanges* de Cannes se font de cinq façons différentes :

1° A la grâce de Dieu, quand les matières sont abandonnées sur la voie publique ou dans des cours ; c'est la pluie seule, quelquefois un seau d'eau mal dirigé, qui entraînent ces objets délinquants ;

2° Par l'épuisement des fosses avec une machine à vapeur ; c'est la vidange pneumatique. Les matières ainsi recueillies sont jetées, au quai du Midi, dans un regard situé en face d'un tuyau qui plonge dans la mer et dont l'orifice est à 128 mètres du rivage, à 6 mètres au-dessous du niveau de l'eau ;

3° Par le déversement direct à l'égout. Ce déversement direct se fait dans le nouveau réseau d'égouts étanches munis d'appareils de chasse, qui a été construit en 1891, 1892, 1893, et aussi dans les égouts construits plus anciennement par les propriétaires, entre la

gare des marchandises de la Bocca et le port. Ces égouts se jettent dans la mer. Mais ce déversement se fait aussi clandestinement par des propriétaires peu scrupuleux qui, pour éviter des frais de vidange, ont une surverse de leur fosse dans des égouts non étanches, destinés seulement aux eaux de pluie.

4° Un très grand nombre de Cannois, même fort aisés, et habitant dans le centre de la ville, n'ont pas de cabinets d'aisances, recueillent leurs excréments dans de petits tonneaux et vont porter leurs précieux détritus dans leurs champs. Quelques habitants plus pressés vident leurs tonneaux dans des bouches d'égouts, ou dans les ruisseaux qui servent d'égouts, tels que la Foux et le Châtaigner.

5° Enfin, quelques maisons et villas vidangent leurs fosses directement dans le sol voisin; car elles ont des fosses non étanches qui laissent filtrer leur liquide à travers la terre ou le sable des rues ou des jardins.

Parmi ces cinq systèmes de vidanges, deux seulement doivent être conservés: celui de tout à l'égout dans des égouts spéciaux, et celui des fosses étanches.

Il faut proscrire absolument les surverses des fosses fixes sur les égouts non étanches et situés à ciel ouvert, tels que la Foux et le Châtaigner. La police municipale peut dès aujourd'hui opérer cette réforme, et le maire vient de la réaliser par un récent arrêté.

Le déversement des petits tonneaux devrait être formellement interdit dans un certain rayon autour des habitations. On ne devrait pas fumer avec de l'engrais humain les arbres des promenades publiques comme on le fait en ce moment.

On devrait forcer les propriétaires à avoir des fosses étanches ou à se brancher sur le nouvel égout.

Enfin, pour éviter la dissémination des matières fécales dans tous les coins écartés, la municipalité de Cannes a éjà fait construire deux latrines publiques, l'une au port, l'autre dans la vieille ville, au-dessous du collège Stanislas; ces latrines communiquent avec les nouveaux égouts étanches. Il en est de même des cabinets annexés à la Poissonnerie, qui vient d'être parfaitement assainie.

Il faudrait multiplier les latrines publiques, surtout le long du ruisseau-égout de la Foux, bordé de maisons habitées par des gens pauvres qui n'ont pas de cabinets d'aisance. La gare de

Cannes devrait tenir plus proprement ses latrines qui sont bien souvent inabordables.

Il faudrait bien aussi, dans les écoles primaires, apprendre aux enfants que, lorsqu'ils seront hommes, ils ne devront pas déposer leurs ordures en plein vent dans les villes, même autour des latrines publiques, ce que l'on constate souvent dans le Midi.

Les nouveaux égouts. — Depuis 1891, la municipalité de Cannes a dépensé, sans emprunt, avec ses seules ressources ordinaires, la somme de 330,000 francs pour construire environ 10 kilomètres 500 mètres de nouveaux égouts parfaitement aménagés pour recevoir les produits des cabinets d'aisance et les eaux ménagères. Ces conduits sont cimentés et pouvus de réservoirs de chasse qui les lavent constamment.

Ce réseau d'égout, qui ne reçoit pas les eaux pluviales, commence à la limite de la commune sur le boulevard du Cannet, se termine au delà du port, sur le boulevard du Midi, par un tuyau de 126 mètres, dont l'embouchure est à 6 mètres 50 de la surface de la mer. Lorsqu'on se promène en barque au niveau de cette embouchure, on voit les détritus flotter dans un rayon d'une vingtaine de mètres. De temps en temps on voit des morceaux de matières fécales non dissoutes flotter à la surface de l'eau, puis replonger. Au fond de la mer, on aperçoit des détritus solides et des morceaux de papier. De temps en temps l'onde est sillonnée par des bandes de poissons. Au delà d'un rayon d'une vingtaine de mètres l'eau est claire; en face du tuyau, le rivage n'est pas souillé, et on ne perçoit aucune mauvaise odeur.

L'évacuation des matières fécales dans la mer est un excellent procédé de vidange; pourvu que l'orifice du tuyau soit suffisamment éloigné du rivage, et situé assez profondément. L'orifice du boulevard du Midi est parfaitement bien établi. Nous verrons qu'il n'en est pas de même pour les orifices de la plupart des autres égouts. Sur 26,400 personnes habitant Cannes, 2,130 seulement habitent des maisons, villas ou hôtels branchés sur le nouvel égout.

L'hôtel de ville, le poste des pompiers, deux écoles publiques et les latrines publiques se déversent dans le grand égout étanche; il en sera bientôt de même de tous les urinoirs publics, dont quelques-uns se déversaient dans le sable du rivage et répandaient des odeurs fort désagréables.

Il n'y a encore que 45 villas et environ une centaine de maisons

qui déversent leurs matières fécales à l'égout. Et on compte en tout à Cannes 3,325 maisons ou villas.

Le *ruisseau de la Foux*, qui part du Cannet et vient se jeter dans la mer sur la promenade de la Croisette, répand, à son embouchure, des odeurs nauséabondes qui empoisonnent tout le quartier environnant. Il faut donc assainir la Foux qui coule à ciel ouvert à travers la ville de Cannes.

Ce ruisseau est infecté par trois causes : 1° les matières fécales provenant des surverses des fosses, et de l'évacuation directe des vases de nuit et des eaux ménagères des maisons riveraines qui n'ont ni cabinets, ni fosses; il faut aussi ajouter les écuries et les étables qui n'ont pas de puisards ; 2° les eaux résiduaires de l'usine à gaz ; 3° les eaux qui lavent les détritus des trois moulins à huile du Cannet, et les eaux d'égout de cette même localité.

Ces causes d'infection de la Foux peuvent être assez facilement détruites. La municipalité va empêcher l'écoulement clandestin ou ostensible des matières fécales, des purins et même des eaux ménagères ou industrielles dans un ruisseau qui n'est pas couvert, qui est un véritable cours d'eau. En cas de contestation la municipalité peut se baser sur la décision ministérielle en date du 20 février 1875, visant l'avis du conseil général des ponts et chaussées, rappelant l'ordonnance du roi en date du 20 février 1773 et l'arrêt du Conseil du 24 juin 1877, qui interdisent de jeter dans les cours d'eau « des liquides, des immondices, des déjections quelconques susceptibles de rendre leurs eaux insalubres et impropres aux usages domestiques ». M. le maire de Cannes peut aussi se fonder sur la lettre suivante du ministre des Travaux publics écrite au préfet de Seine-et-Oise le 4 août 1893 (Voyez *Journal Officiel* du 26 février 1894, p. 561) :

« Relativement à la demande présentée par la commune de Chatou en vue d'obtenir l'autorisation de faire déboucher dans la Seine l'exutoire du réseau d'égouts qu'elle se propose d'établir, le Conseil d'hygiène a émis l'avis que : 1° les eaux fluviales et ménagères seules doivent être admises dans ces égouts ; 2° les eaux industrielles de toute nature doivent être l'objet d'une autorisation spéciale indiquant le traitement à leur faire subir...

« MM. les ingénieurs proposent de n'autoriser le débouché de ces égouts en Seine, qu'à la condition de n'y admettre que des eaux pluviales à l'exclusion de toutes autres...

« Dans ces conditions, j'ai l'honneur de vous faire connaître que je ne puis autoriser la commune de Chatou à faire déboucher dans la Seine son réseau d'égoùts qu'à la condition qu'on y admettra seulement les eaux pluviales, à l'exclusion de tout branchement direct par tuyaux ou aqueducs sur les propriétés particulières. »

En se basant sur ces deux décisions ministérielles, la municipalité de Cannes peut contraindre l'usine à gaz à déverser ses eaux résiduaires dans le nouvel égout étanche du boulevard du Cannet.

La difficulté sera plus grande pour les égouts du Cannet et ses moulins à huile. Peut-être pourrait-on faire à frais communs un égout étanche partant de la base du Cannet et conduisant à la mer les eaux d'égout de la localité et des trois moulins à huile. On pourrait le raccorder à l'égout de Cannes. Les eaux brunes de ces moulins ont une odeur infecte, analogue à celle des matières fécales; ce sont surtout elles qui empoisonnent la Croisette et la rue Hermann.

Il faut se hâter d'assainir la Foux, car si les odeurs qu'elle développe sur notre promenade favorite ne sont pas toujours malsaines, elles produisent un détestable effet moral sur les étrangers par l'intermédiaire de leurs nerfs olfactifs. On a beau dire : « Tout ce qui pue ne tue pas », il n'en est pas moins vrai que tout ce qui pue éloigne.

Lorsque la Foux sera ainsi assainie, il faudra veiller à la propreté de ses bords qui servent de dépôt d'ordures aux riverains. Il est vrai que les balayeurs les nettoient chaque jour; mais entre deux balayages elles ont encore le temps de répandre de fort mauvaises odeurs. Du reste, ce balayage est très souvent et forcément insuffisant, et il faut attendre une bonne pluie pour obtenir un nettoyage parfait. Il faut donc que la police cherche toutes les occasions de persuader, au besoin par des procès-verbaux, que les bords de la Foux ne sont ni des latrines, ni des dépôts d'ordures.

Lorsque la Foux sera ainsi assainie, elle ne sera plus qu'un torrent servant ou l'écoulement des eaux de pluie, de quelques sources et de deux ou trois surverses du canal de la Siagne. Nous pourrons alors aller nous promener sur ses bords et écouter murmurer, au milieu des oliviers tortueux, des champs de pâquerettes et de coquelicots, l'eau d'un petit canal courant sous de vieilles arches grises entourées de lierres, qui se lancent gracieusement à travers le vallon tapissé de verdure.

La Lèpre est un ruisseau qui court à ciel ouvert entre le boulevard du Cannet et la Foux; il contient une quantité relativement considérable de matières fécales qui se mélangent avec les matières grasses des eaux des cuisines et des lavoirs et forment, sur un fond de cailloux, une pâte noire et visqueuse que l'eau est incapable de déplacer. C'est une longue fosse répugnante et puante. M. le maire de Cannes est décidé à supprimer ce foyer d'infection. En le supprimant, non seulement il assainira tout ce quartier, mais il contribuera aussi à assainir la Foux, dans laquelle se jette cet immonde petit ruisseau-égout de la Lèpre.

En attendant qu'on assainisse cette Lèpre, je recommande à quelque artiste d'aller croquer les bords bizarres de ce ruisseau, habités par des poules, des chiens, des chèvres, des vaches, des bicoques branlantes, des maisons tapissées de vieux haillons flottants et séchants, des humains étranges qui font leur cuisine en plein air entre deux gros cailloux, au milieu des émanations putrides. Hélas, le pittoresque n'est guère l'ami de l'hygiène !

Le ruisseau-égout du Châtaigner vient des Vallergues et débouche en mer sur la Croisette, près du port, par un tuyau très court et très peu profondément situé. Il est aussi une des sources importantes de l'infection de la promenade, parce qu'il contient les matières fécales de plusieurs maisons, entre autres celles de l'asile évangélique.

Ce ruisseau-égout du Châtaigner reçoit aussi les eaux d'un lavoir public, dont j'ai pu apprécier l'excellente tenue. Mais le mélange des matières savonneuses et des matières fécales encrasse rapidement les égouts qui ne sont pas étanches. Il importe donc de créer aussi rapidement que possible des égouts fermés et étanches dans ce quartier et d'y déverser les matières fécales. Du reste, les hygiénistes modernes ne peuvent pas admettre que l'on déverse les matières de vidange dans des égouts situés à ciel ouvert, comme le sont la Foux et le Châtaigner. Ces substances s'étalent sur les bords du radier central, s'y dessèchent sous l'influence du soleil ou du vent, et sont répandues dans l'atmosphère sous forme de poussière infectieuse. Nous le répétons, l'idéal actuel des hygiénistes, c'est de transporter à *l'abri de l'air* les matières de vidange et les détritus de la maison jusqu'à la mer profonde.

En attendant la confection des égouts fermés et étanches, la municipalité va éloigner considérablement du rivage l'orifice actuel

des ruisseaux-égouts qui infectent la plage. M. Pasteur a dit avec raison que les tuyaux de déversement en mer devaient avoir une longueur d'une centaine de mètres.

Les égouts des Gabres et de la Californie ont des canalisations fermées qui contiennent des matières fécales et se jettent dans la mer sur la Croisette, par des tuyaux ayant une longueur de 50 mètres. Comme au niveau de leur embouchure la mer a fort peu de fond, la municipalité est décidée à les relier avec le grand égout collecteur étanche qui se jette en mer sur le boulevard du Midi par un tuyau de 126 mètres. Il en sera de même de quelques autres petits égouts qui infectent aussi la Croisette.

Il faut absolument désinfecter les bords de la Croisette depuis la pointe de cette promenade jusqu'au port. On ne peut pas admettre que les ordures d'une station hivernale soient versées à quelques mètres du rivage, le long de la promenade favorite des étrangers. Quelque admirable que soit, par un chaud soleil, le spectacle des montagnes sauvages et noires de l'Estérel plaquant les fines découpures de leurs crêtes sur la tenture bleu tendre du ciel, ou des îles verdoyantes de Sainte-Marguerite et de Saint-Honorat émergeant d'une mer gris perle, on n'en a pas moins un odorat, et si l'œil est agréablement occupé, cela n'empêche pas le nez de souffrir.

Toutes les améliorations hygiéniques que nous proposons coûteront cher. Mais à notre époque, pour une station hivernale, les dépenses sanitaires sont un placement de père de famille. Les étrangers, qui viennent des capitales de l'Europe, pour passer des semaines et des mois sur nos côtes ensoleillées, veulent trouver des conditions hygiéniques aussi parfaites que celles de leurs résidences ordinaires. L'avenir est donc aux seules stations qui se conformeront aux sages prescriptions de l'hygiène moderne : 1° Eau potable venant, à l'abri de l'air, de sa source aux robinets d'alimentation ; 2° Évacuation des matières usées de la vie par une canalisation fermée et étanche depuis la maison jusqu'à la mer profonde.

La municipalité de Cannes est fort embarrassée de ses *ordures ménagères* qui sont enlevées plus ou moins régulièrement par un industriel adjudicataire. Le maire désirerait que la ville achetât une propriété agricole où ces détritus seraient utilisés. Ce serait, en effet, un emploi fort rationnel de ces résidus très encombrants et que l'on décharge un peu partout, même au bord de la mer, ce qui n'est guère recommandable.

La municipalité a établi un excellent règlement concernant les *vacheries, laiteries et écuries*. Ces établissements doivent avoir une fosse à purin et enlever chaque jour leur fumier. Jusqu'ici la police a constaté que la plupart de ces établissements ne se conformaient pas aux règlements. Mais c'est tout. M. le maire de Cannes est décidé à faire exécuter sévèrement les règlements à partir du mois d'octobre prochain. Il fera ainsi une œuvre très utile, car les vacheries et les écuries répandent dans leur voisinage des odeurs nauséabondes. En outre, je suis obligé de dire que, sauf quelques remarquables exceptions, les laiteries sont tellement malpropres, que lorsqu'on y est entré, on ne veut plus boire de lait. Si une laiterie modèle s'établissait dans un joli et coquet chalet, elle rendrait un grand service aux hivernants de Cannes. Je suis étonné que quelque Suisse ou quelque Allemand des bords du Rhin n'ait pas encore tenté cette entreprise.

La nouvelle loi médicale impose aux médecins l'obligation de déclarer aux municipalités les cas de maladies contagieuses, petite vérole, scarlatine, fièvre typhoïde, etc. Puisque la mairie sera avertie de l'existence de ces différentes maladies, elle devra faire désinfecter le linge, les hardes et les habitations des indigents. Elle a bien un petit matériel pour cet usage, mais il est vraiment trop primitif, et sert plutôt à tuer les poux qu'à détruire les microbes. Peut-être vaudrait-il mieux qu'elle ou les syndicats des maîtres d'hôtels et des propriétaires traitassent avec la grande blanchisserie de la route de Grasse, qui possède une étuve et des pulvérisateurs.

En tout cas, je n'hésite pas à conseiller à tous les hivernants de faire désinfecter la villa ou l'appartement qu'ils occuperont pour la première fois, s'ils ne connaissent pas personnellement leurs prédécesseurs. Je ferai la même recommandation aux maîtres d'hôtels, qui devraient faire désinfecter toutes les chambres habitées par des malades, dès que ceux-ci les quittent.

Il serait aussi important de faire désinfecter chaque année les laiteries, par un fort badigeonnage au lait de chaux, qui détruit parfaitement les microbes des maladies contagieuses de l'homme et des animaux, tout aussi bien que les pulvérisations d'une solution de sublimé au millième employées pour la désinfection des appartements. On pourrait du reste, employer ce lait de chaux dans les mansardes ou dans les chambres non tapissées.

L'hôpital de Cannes aura très prochainement un pavillon fort

bien aménagé pour l'isolement des maladies contagieuses et possédant une entrée spéciale. Cet hôpital est très proprement entretenu ; tout y est parfait, sauf les cabinets d'aisance qui sont malpropres et odorants. Les matières des vidanges sont reçues dans deux fosses fixes. Les salles d'opérations et d'accouchement sont aménagées suivant les derniers progrès de l'antisepsie.

La commission administrative demande avec raison au ministre de l'Intérieur de comprendre l'hôpital de Cannes parmi les établissements appelés à se partager les fonds du pari mutuel.

Cet hôpital reçoit quelques malades payants. Mais on devrait lui annexer un pavillon où seraient soignés les malades peu aisés moyennant un tarif modéré, comme on le fait à l'asile évangélique fondé et entretenu par les souscriptions des membres de la colonie protestante. Cet asile est ouvert chaque année du 1er octobre au 1er juin. Il reçoit des maladies aiguës et des maladies chroniques. Ainsi il admet des tuberculeux étrangers qui passent six ou sept mois à l'asile ; et dans un bâtiment isolé il reçoit les fièvres typhoïdes, les varioles, etc. Il y a des chambres à 2 lits, des chambres à 1 lit, et des dortoirs à 3 ou 4 lits. Les malades payent chaque jour de 2 à 5 francs, et il y a 2 salles à manger, l'une pour la 1re, l'autre pour la 2e classe. Les cabinets sont très propres et les vidanges vont à l'égout du Châtaigner. Les malades ont un jardin avec des cahutes de paille dans lesquelles on peut faire entrer une chaise longue ; ils peuvent aussi rester à l'air sous une véranda vitrée et protégée en avant par des stores mobiles.

Cet asile possède 40 lits et soigne 95 à 110 malades par saison.

Comme à l'hôpital, il n'y a pas de rideaux aux lits, pas de papiers sur les murs ; l'aération se fait par des vasistas ou des vitres perforées. Cet asile rend les plus grands services, en recevant les domestiques, les dames de compagnie, institutrices, etc., qui tombent malades pendant la saison. Il reçoit des malades de toutes les religions, mais il donne naturellement la préférence aux protestants.

Les catholiques devraient suivre l'exemple des protestants et créer un tel asile pour leurs coreligionnaires, ou tout au moins aider vigoureusement l'hôpital qui se chargerait peut-être d'organiser une annexe créée sur le modèle de l'asile évangélique.

Pour terminer cette étude sur la salubrité à Cannes, nous don-

nerons quelques statistiques démographiques fort intéressantes qui nous ont été obligeamment communiquées par la municipalité.

État numérique des indigènes secourus au Bureau de bienfaisance du 1er mai 1893 au 1er avril 1894.

	Français.	Italiens.
Hommes	744	168
Femmes	1,248	108
Enfants	2,264	384
Totaux	4,656	660

État numérique par nationalité, des étrangers qui ont fait la déclaration en vertu de la loi du 8 août 1893, à Cannes.

Italiens	4,376	Russes	19
Suisses	863	Hollandais	12
Allemands	352	Américains	6
Anglais	288	Suédois	3
Autrichiens	46	Grecs	2
Belges	26	Marocain	1
Espagnols	24	Turc	1
Total général au 30 avril 1894			6,019

Mouvement de la population par nationalité pendant les cinq dernières années.

Naissances.

Années.	Français.	Italiens.	Autres.	Total.
1889	337	205	36	578
1890	368	204	24	596
1891	370	207	27	604
1892	379	223	30	632
1893	382	210	30	622
Totaux	1,836	1,049	147	3,032

Mariages.

Années.	Français.	Italiens.	Autres.	Total.
1889	115	50	12	177
1890	138	38	7	183
1891	191	46	7	214
1892	140	41	9	190
1893	138	40	12	190
Totaux	692	215	47	953

Décès.

Années.	Français.	Italiens.	Autres.	Total.
—	—	—	—	—
1889	420	86	54	560
1890	468	113	55	636
1891	400	100	57	557
1892	456	85	45	586
1893	411	130	43	575
Totaux	2,155	504	254	2,943

Ces diverses statistiques démontrent que la colonie italienne de Cannes est fort nombreuse, puisqu'elle comprend un cinquième des habitants, que cette population laborieuse n'est pas très pauvre, puisqu'elle ne fournit que la neuvième partie de la population indigente. Cette colonie italienne est très prolifique, puisqu'elle donne en cinq ans 1,049 naissances contre 504 décès, tandis que, pendant la même période, les Français donnent 1,836 naissances pour 2,155 décès. Mais il faut faire observer que les Français hivernants et malades augmentent chaque année d'une centaine le chiffre des décès, et que fort peu d'hivernantes viennent accoucher dans nos stations d'hiver. On reste généralement chez soi pour accoucher. Si on corrige ainsi les chiffres, on voit que la population française de Cannes balance assez sensiblement ses naissances et ses décès. Je suis persuadé que, lorsque l'assainissement de notre ville sera complet, suivant le plan que nous venons de développer, la mortalité diminuera sensiblement.

L'hygiène de Menton.

Menton reçoit l'eau de la Vésubie depuis deux ans. Cette eau coule à ciel ouvert dans un canal, de sa source jusqu'à Nice. De Nice à Menton, elle est canalisée dans des tuyaux souterrains. Le service public consomme 500 mètres cubes d'eau par jour; le service privé emploie journellement 600 à 700 mètres cubes pour une population de 9,281 indigènes, 5,000 étrangers hivernants, 900 soldats. En ce moment, la Compagnie qui amène l'eau de la Vésubie à Monaco et à Menton, construit au col de Villefranche un réservoir de 10,000 mètres cubes et des filtres de sables; ces travaux ont coûté 300,000 francs. L'eau de la Vésubie sera purifiée par le système Anderson. Avant l'arrivée de l'eau de la Vésubie à Menton, cette

ville buvait l'eau d'infiltration puisée par une pompe à vapeur, dans le sous-sol du torrent du Carreï.

Les *vidanges* se font à Menton par les petits tonneaux, que les habitants vont porter sur leurs champs dès qu'ils sont remplis, ou par la vidange pneumatique qui est chargée de vider les fosses fixes. Il est absolument interdit de jeter des vidanges à l'égout. Tout récemment, M. le maire a fait condamner à un jour de prison un habitant de Menton, qui avait été surpris plusieurs fois vidant ses vidanges dans un égout. Il fait surveiller avec attention les surverses qui pourraient exister entre l'égout et les fosses fixes. Ses agents en ont surpris plusieurs, qui ont été immédiatement supprimées.

Souvent on arrête pendant une heure l'écoulement de l'eau dans les égouts, et on les inspecte pour voir s'il n'existe pas de surverses de vidanges.

A Menton, comme à Cannes, il n'y a pas assez de latrines publiques, et on dépose beaucoup de matières fécales entre les blocs de pierres qui protègent le quai. Souvent, en se promenant au bord de la mer, on est chassé par des odeurs écœurantes.

Les vidanges des fosses sont jetées à la mer, à l'embouchure de l'égout collecteur, par un regard fermé. Cette embouchure se trouve à l'ouest du Bastion, en dehors de la jetée qui protège le port, sur un point de rivage qui est protégé par de gros blocs de pierre et où la mer a un fond de 5 à 6 mètres. Mais le tuyau d'évacuation n'a qu'une longueur de 4 mètres dans la mer, ce qui, à notre avis, est absolument insuffisant ; le tuyau d'évacuation devrait avoir une longueur d'une centaine de mètres.

La municipalité de Menton doit à tout prix détruire toutes les sources de mauvaises odeurs le long de la nouvelle jetée qui protège le port. Quelle délicieuse promenade on fait sur ce nouveau quai ! A l'abri du vent, au milieu des réconfortantes ardeurs du soleil, on contemple cette admirable baie limitée à l'Ouest par la masse sombre des sapins qui couvrent le cap Martin, et la pointe aiguë de Bordighera qui semble s'avancer en haute mer pour aspirer avec avidité les dernières chaudes caresses du soleil mourant. Comme elles sont belles, ces montagnes grises qui entr'ouvrent leur crête pour former le Berceau, comme leur sommet est abrupt et sauvage, comme leurs flancs sont riants avec leurs petits villages gris perdus dans la verdure des oliviers, des citronniers et des vignes, et dont le clocher émerge comme une vieille tour de château-fort au milieu d'un parc!

Puis Grimaldi, puis le *trattoria Garibaldi* où le vin d'Asti pétillant est si agréable à boire, sous les tonnelles couvertes de pampres ou de glycines en fleurs. Et quelle vue de la terrasse de cet hospitalier cabaret : Menton, le vieux Menton avec son quai garni de boutiques cachées sous des arcades multicolores, ses gradins de toits rouges qui s'étagent sur la montagne et dont les lignes ne sont percées que par deux élégants clochers italiens qui noient leur blancheur dans la teinte bleutée d'un ciel pâle. Et tout en haut, le cimetière ; quel charmant cimetière, entouré de masses touffues de chrysanthèmes et de roses, plongé dans les délicieuses fleurs d'oranger ! Par dessus la tête des morts endormis, il envoie à la ville active et mouvementée les effluves odorants des jardins embaumés.

Les *égouts* de Menton reçoivent les eaux ménagères et les eaux de la voie publique. Ils sont clos sur tout leur parcours ; ils viennent tous se jeter par un seul collecteur au point désigné plus haut. Toutes les rues de la vieille ville sont munies d'égouts. Ces égouts ont été construits de 1875 à 1880.

La *désinfection* des locaux et vêtements des malades atteints de maladies contagieuses se fait très scrupuleusement par l'intermédiaire du Syndicat des Maîtres d'hôtels, qui a acheté une étuve à vapeur sous pression et des pulvérisateurs chargés de répandre des solutions de sublimé dans les appartements. Les frais d'achat et d'installation ont été de 7,220 fr. 90. Le Syndicat se charge de faire sans aucune rétribution les désinfections gratuites. Voici le résumé de ses opérations et des frais qu'ils ont entraînés, depuis quatre ans :

	Désinfections opérées.			Budget.	
Années.	Total.	Gratuites.	Payantes.	Dépenses.	Recettes.
1890-1891.......	46	17	29	370 »	495 20
1891-1892.......	121	32	89	845 80	1,534 10
1892-1893.......	117	29	88	940 30	1,464 95
1893-1894.......	136	31	105	791 25	1,447 70

On voit par ces chiffres que l'entreprise est fructueuse, même en se chargeant sans rétribution municipale des désinfections gratuites. Il faut ajouter que la municipalité a donné gratuitement le local affecté à ces opérations.

Il est bien regrettable que la délicieuse promenade de la vallée de Gorbio soit empoisonnée par un *moulin à huile* qui répand sur une

bonne partie de la route des odeurs de putréfaction. Je ne comprends vraiment pas pourquoi cette industrie ne supprime pas ses mauvaises odeurs ; on peut faire de la bonne huile sans infecter tout un quartier. Le Conseil d'hygiène des Alpes-Maritimes devrait bien étudier cette question et tâcher de la résoudre, selon les vœux des étrangers qui ne cessent de se plaindre à Cannes et à Menton. Vous êtes dans une délicieuse vallée, coupée par un torrent hérissé d'immenses blocs de pierre, vous écoutez l'eau qui saute sur les cailloux en harmonieuses cascadettes, vous êtes attiré par la vue d'un petit champ de blé encore vert, parsemé de glaïeuls rouges, de genêts d'un jaune éclatant, d'immortelles aux senteurs résineuses, de coquelicots ardents, de blanches fleurs d'ail et de douces églantines. Vous approchez ; vous vous sauvez ; le moulin à huile empoisonne.

L'hygiène de Monte-Carlo et Monaco.

La principauté de Monaco est alimentée, en *eau potable*, comme Menton, par l'eau de la Vésubie ; auparavant, elle avait des eaux de sources.

Le réseau d'*égouts* a été complètement refait dans les trois parties de la principauté : Monaco-ville, La Condamine et Monte-Carlo. Ces égouts sont absolument clos, cimentés et étanches et reçoivent les matières de *vidanges* des maisons, villas et hôtels qui n'ont pas de fosses fixes. Ils sont balayés par des réservoirs de chasses d'eau et ils sont munis de cheminées d'aération. Ils se jettent dans la mer. Ceux de Monte-Carlo ont leur embouchure à l'anse du Portier, tout près de la Gare ; on déplacera prochainement cette embouchure pour la reporter un peu à l'est, au niveau de la sortie du torrent des Moulins.

A La Condamine, quartier plat, les deux tuyaux d'égouts se jettent dans le port, à 25 mètres du rivage, dans un endroit où il n'y a pas de fond, répandant de très mauvaises odeurs et infectant le port. On a le projet de relever les eaux d'égouts par une machine élévatoire qui les rejettera à l'ouest du rocher de Monaco dans une mer profonde. Cette modification est absolument nécessaire pour débarrasser la rade.

Les égouts de la ville de Monaco se jettent par une longue conduite de descente à la pointe de la Ciappaïra dans un point où la mer a 30 mètres de profondeur. Mais l'embouchure du tuyau est à fleur d'eau et donne une teinte boueuse à la mer sur une assez grande

étendue. Il faudra conduire ce tuyau à une centaine de mètres du rocher et à une profondeur suffisante.

Les égouts communiquent avec la voie publique pour recevoir les eaux de lavage et de pluie par des bouches Krager (de Montpellier) ; ces bouches munies de joints hydrauliques, nettoyées tous les jours, empêchent l'air de l'égout de communiquer avec l'air des rues.

Les égouts de la principauté sont lavés par les eaux de plusieurs sources qui ont été analysées par le laboratoire municipal et par le professeur Gautier, de l'Académie des sciences. Comme ces eaux sont très pures, on projette de les livrer à l'alimentation des habitants, et de laver les égouts avec l'eau de mer.

Les égouts actuels de la principauté de Monaco ont coûté 1 million.

Les moulins à huile de Monte-Carlo ne développent pas de mauvaises odeurs par le lavage de leurs résidus, parce qu'ils sont situés au-dessus d'un torrent qui a une pente considérable et qui est lavé par une distribution d'eau atteignant 300 mètres cubes par vingt-quatre heures.

Les torrents ne versent pas leurs eaux dans les égouts. Tout le reste y va. Le calibre de ces conduits est considérable. Ils ont en moyenne $1^{m},40$ de hauteur et $0^{m},70$ de largeur.

La fièvre typhoïde dans les stations hivernales.

L'étude de quelques statistiques va nous démontrer que la fièvre typhoïde est excessivement rare dans nos stations hivernales méditerranéennes, et elle nous démontrera une fois de plus quelle énorme influence ont les travaux d'assainissement sur les agglomérations humaines ; tandis qu'ils ont une importance à peine manifeste sur les localités formées par des habitations disséminées.

Malgré ses imperfections hygiéniques, malgré sa nombreuse population ouvrière française et italienne, la ville de Cannes est une ville salubre, car le nombre de ses décès par fièvre typhoïde y est beaucoup moins élevé que dans la plupart des villes de France comprenant plus de 10,000 habitants, ainsi qu'il résulte d'une statistique publiée en avril dernier par M. le professeur Brouardel, à l'Académie de médecine. Pendant les années 1886-1893, en huit ans, elle n'a fourni que 47 décès de fièvre typhoïde pour une population de 25,000 habitants. Ces décès se sont répartis de la manière suivante :

Relevé des décès occasionnés par la fièvre typhoïde survenus dans la commune de Cannes du 1er janvier 1886 au 26 avril 1894.

Années.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Totaux généraux.	Domiciliés à Cannes.	Étrangers.	Militaires Ile Ste-Margte.
1886.	»	»	1	»	»	»	1	1	»	»	»	»	3	2	»	1
1887.	»	1	»	1	»	»	2	2	»	»	1	1	8	4	1	3
1888.	1	2	»	1	1	4	»	1	2	1	1	»	14	10	4	»
1889.	»	1	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	2	1	1	»
1890.	1	»	»	»	2	1	»	»	»	1	1	»	6	4	2	»
1891.	»	»	»	1	»	1	»	»	»	»	»	»	2	1	1	»
1892.	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	»
1893.	1	»	»	1	1	1	1	1	1	1	2	»	11	7	3	1
1894.	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	2	»	»
Totaux	5	4	1	4	6	7	4	5	4	3	5	1	40	32	12	5
														49		

D'autre part, voici la statistique des typhiques traités à l'hôpital de Cannes pendant les mêmes années 1886-1893,

État numérique des malades traités à l'hôpital civil de Cannes. du 1er janvier 1886 au 1er mai 1894.

ANNÉES.	NOMBRE DE MALADES		FIÈVRE TYPHOIDE		
	Français.	Italiens.	Français.	Italiens.	Militaires.
1886............	280	124	10	5	6
1887............	271	105	5	3	10
1888............	223	86	8	4	3
1889............	198	65	4	3	2
1890............	204	73	8	3	»
1891............	231	94	10	3	1
1892............	232	105	10	4	3
1893............	247	58	18	4	2
1894............	100	23	3	1	2
	1,986	733	76	30	29
	2,719		135		

Si l'on additionne les cas traités à l'hôpital on voit les totaux suivants :

Année 1886	21 cas donnant	1	décès.
— 1887	18 —	4	—
— 1888	15 —	5	—
— 1889	9 —	0	—
— 1890	11 —	4	—
— 1891	14 —	1	—
— 1892	17 —	1	—
— 1893	24 —	3	—
— 1894	6 —	0	—
Total	135 cas donnant	19	décès.

Voici enfin la statistique des cas de fièvre typhoïde soignés à l'asile évangélique et des décès survenus de 1884-1894 :

Années.	Cas de fièvre typhoïde.	Décès par fièvre typhoïde.
—	—	—
1884	3	1
1885	1	0
1886	3	0
1887	2	0
1888	4	0
1889	10	1
1890	1	0
1891	1	0
1892	4	0
1893	3	0
1894	6	0.
Total	38	2

Si l'on examine ces différentes statistiques, on voit qu'en 1886 et 1887 une épidémie de fièvre typhoïde a sévi sur la compagnie de fantassins casernée à l'île Sainte-Marguerite (6 cas et 1 décès en 1886 et 10 cas et 3 décès en 1887). L'année suivante, en 1888, nous constatons une véritable épidémie avec 14 décès par fièvre typhoïde dans la commune de Cannes ; à l'hôpital il y a 5 décès et pas un seul à l'hôpital évangélique, il n'y a pas un seul décès militaire. Comme on signale 4 décès parmi les étrangers, il reste 5 décès pour la population indigène assez aisée pour ne pas être soignée à l'hôpital. Cette épidémie de 1888 a donc sévi parmi les gens riches autant que parmi les gens pauvres. On peut se demander si elle n'est pas la suite de l'épidémie de la caserne de Sainte-Marguerite. En 1889 la fièvre typhoïde sévit encore puisqu'on constate à l'asile évangélique 10 cas avec 1 décès.

En 1893, nous sommes en présence d'un nouveau mouvement épidémique provoquant 11 décès : 7 parmi les indigènes, dont 2 soignés à l'hôpital; 3 parmi les étrangers et 1 parmi les soldats de l'île Sainte-Marguerite. Il y a eu 24 cas soignés à l'hôpital et

3 soignés à l'asile évangélique. Cette épidémie s'est donc encore répartie sur toute la population.

Pendant cette année 1894, on a constaté plusieurs cas de fièvre typhoïde bénigne sur la population étrangère.

L'ensemble de ces statistiques est loin d'être inquiétant ; il prouve au contraire que Cannes est une des villes les plus salubres de la France. Cette salubrité est certainement due à la dissémination des habitations. C'est du reste ce que l'on peut constater dans le 20e arrondissement de Paris, qui est habité par une population peu disposée à suivre les préceptes de l'hygiène, mais est rempli de jardins et de vastes cours. Ce 20e arrondissement jouit d'une immunité presque absolue à l'égard de la fièvre typhoïde, ainsi que l'a fait remarquer récemment M. le D[r] Chantemesse.

La fièvre typhoïde à Menton. — A Menton, la population fixe qui est de 9,280 habitants, comprend 2,795 Italiens depuis le recensement de 1881. Donc les Italiens forment plus du quart de la population totale. Elle n'est pas très pauvre, car sur 1,034 habitants secourus en 1893 par le bureau de bienfaisance, on ne compte que 196 Italiens, soit moins d'un cinquième.

Si l'on examine la mortalité par la fièvre typhoïde, on constate que la ville de Menton offre à peu près la même particularité que la ville de Cannes.

La statistique suivante a été vérifiée par M. le maire de Menton et par moi sur les bulletins mêmes des décès.

Relevé des décès par fièvre typhoïde de 1886 à 1893.

Population fixe : 9,281 Hivernants : 5,000 Garnison : 900.

ANNÉES.	Indigènes.	Hivernants.	Militaires.	Total.
1886	1	2	»	3
1887	2	»	2	4
1888	4	2	3	9
1889	1	2	1	4
1890	»	1	»	1
1891	2	»	1	3
1892	3	3	»	6
1893	4	»	4	8
	17	10	11	38

On voit que, comme à Cannes, il y a eu un excès de mortalité en 1888 (9 décès) et en 1893 (8 décès). Ce fait est vraiment étrange; car, dans ces cas, il est bien difficile d'incriminer l'eau. En 1888, Menton buvait l'eau du drain de Carreï, en 1893, il buvait l'eau de la Vésubie. — En 1888 et 1893, Cannes buvait l'eau de la Siagne.

La statistique de Menton montre que l'élément militaire donne un fort contingent à la mortalité typhoïde (11 décès sur 38).

Nous ferons remarquer que les casernes de Menton doivent être beaucoup moins insalubres que celles de l'île Sainte-Marguerite, à Cannes, car, de 1886 à 1893, les 900 soldats de Menton n'ont donné que 11 décès, tandis que la petite compagnie de 100 hommes de l'île Sainte-Marguerite a donné 5 décès pendant la même période.

Les statistiques générales de Menton et de Cannes montrent que de 1886 à 1893 il est mort à Menton : 38 typhiques pour une population de 15,000 habitants; à Cannes : 47 typhiques pour une population de 26,000 habitants.

Si on retranche les militaires de ces statistiques on trouve, à Menton : 27 typhiques morts pour une population de 14,000 habitants; à Cannes : 42 typhiques morts pour une population de 26,000 habitants. Les statistiques civiles sont donc également excellentes à Cannes et à Menton.

La fièvre typhoïde dans la principauté de Monaco. — L'examen de la statistique suivante, établie par M. le Dr Collignon, médecin de l'Hôtel-Dieu de Monaco, montre quelle est l'influence de l'absence des égoûts sur une population très agglomérée, comme l'est celle de la ville de Monaco, resserrée sur le petit plateau d'un rocher abrupt.

En 1881, 1882 et 1883 il y a eu dans la ville de Monaco une vive épidémie de fièvre typhoïde. On soigna à l'Hôtel-Dieu 49 typhiques en 1881, 26 en 1882, et 31 en 1883. Cette même année 1883, il y a eu 36 décès par fièvre typhoïde dans toute la principauté. L'année suivante on assainit le rocher où s'entassait la population, on construisit les égoûts, et, depuis cette époque, il n'y a plus eu chaque année que de 1 à 5 décès typhiques dans la principauté.

Statistique sanitaire de la principauté de Monaco dressée par le Dr Collignon.

ANNÉES.	Malades soignés à l'Hôtel-Dieu pour fièvre typhoïde.	Totaux des décès par suite de fièvre typhoïde dans toute la principauté.
1880	23	9
1881	49	14
1882	26	8
1883	31	36
1884	4	4
1885	2	2
1886	1	1
1887	0	4
1888	6	4
1889	5	5
1890	7	4
1891	6	3
1892	4	3
1893	6	3

La population indigène et étrangère de la principauté de Monaco a été de

6,000 habitants en 1878
9,100 — en 1883
9,800 — en 1888
13,000 — en 1893

On voit donc que :

Pour une moyenne de 10,000 habitants. Monaco perd 3,37 typhiques par an
— de 15,000 — Menton — 4,75 —
— de 26,000 — Cannes — 5,90 —

Si Cannes perd moins de typhiques que Monaco, c'est parce que Monaco possède une population relativement très agglomérée. Car Monaco possède partout des égouts parfaits tandis que la plupart des égouts de Cannes sont très primitifs; mais à Cannes les habitations sont extrêmement disséminées.

Les eaux de Cannes et de Monaco sont des eaux de torrent qui ont une valeur hygiénique analogue. Du reste l'étude des statistiques

de Cannes, Monaco et Menton, démontrent que, contrairement à ce qui se passe dans les grands centres, l'eau ne semble pas avoir une influence prépondérante sur les éclosions épidémiques de fièvre typhoïde. Ainsi Menton et Monaco buvaient toutes deux l'eau de la Vésubie en 1893, Menton a vu survenir en 1893 une recrudescence de fièvre typhoïde (3 décès en 1891, 6 en 1892, 8 en 1893). Tandis que dans la principauté de Monaco on a constaté 3 décès pendant chacune des années 1891, 1892, 1893, et on a soigné à l'Hôtel-Dieu 6 typhiques en 1891, 4 en 1892, 6 en 1893.

Cannes et Menton qui ne boivent pas la même eau ont un souvenir des recrudescences de fièvre typhoïde en 1888 et 1893, et pendant ces seules années.

Il serait imprudent de tirer des conclusions de faits aussi peu nombreux; mais ils doivent engager à faire de nouvelles recherches qui arrachent au sol ou à l'atmosphère le secret de ces étranges oscillations épidémiques.

DE LA NON-DÉCROISSANCE

DE L'ENDÉMIE GOITREUSE EN FRANCE[1],

Par M. le Dr ARMAINGAUD,
Ancien agrégé à la Faculté de médecine de Bordeaux.

En 1873, le Comité consultatif d'hygiène de France, adopta et publia un très beau rapport, rédigé par le Dr Baillarger, où étaient résumés les travaux de l'*Enquête sur le goitre et le crétinisme en France*; travaux qui avaient duré plus de dix années[2].

Ce document considérable, le plus complet qui ait été publié sur ce sujet, aboutit à des conclusions dont la première fut pour la plupart des médecins, un sujet d'étonnement et une véritable révélation.

« Il y a en France, disait M. Baillarger, au moins *quatre cent vingt mille* goitreux »; et il le prouvait.

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique, dans la séance du 23 mai 1894 (Voir page 523).

2. *Recueil des Travaux du Comité consultatif d'hygiène de France*, t. II, 2e partie.

Puis, après avoir passé en revue et discuté tous les éléments de l'enquête relatifs à l'*étiologie*, il démontrait que la cause déterminante du goitre, le *principe goitrigène*, est contenu principalement dans l'*eau potable* des localités atteintes ; que les mauvaises conditions hygiéniques, insuffisantes pour produire le goitre à elles seules, aident puissamment à son développement ; qu'enfin le *crétinisme* et le *goitre* sont deux degrés de la même dégénérescence.

Comme conclusions pratiques et prophylactiques, le Comité consultatif terminait son rapport en proposant au gouvernement un certain nombre de mesures d'*hygiène publique*, et donnait aux habitants des contrées à goitre, des *conseils d'hygiène privée*.

M. Tardieu, chargé, comme président du Comité, de présenter le rapport de M. Baillarger au gouvernement, terminait sa présentation en ces termes : « De tels travaux engagent le gouvernement, car ils lui fournissent les moyens de réaliser une grande réforme humanitaire et sociale, et de faire disparaître une des plus cruelles infirmités qui affligent les populations ».

Les conclusions du rapport de Baillarger émurent les médecins; l'Académie de médecine, la presse médicale et la presse politique les reproduisirent et se firent l'écho de ce cri d'alarme. Or, que reste-t-il aujourd'hui de toute cette émotion, quels résultats ont produit ces 10 années d'enquête et de laborieuses recherches du Comité consultatif? Bien peu de chose. La question est oubliée ; la plupart des plus récents *Traités d'hygiène* ne mentionnent même pas le goitre endémique parmi les questions qui doivent préoccuper l'hygiène publique ou privée, ou ne lui consacrent que quelques lignes [1] ; plusieurs *Traités de géographie médicale* le passent entièrement sous silence, et nous en sommes aujourd'hui, en ce qui concerne la prophylaxie, au point où nous étions en 1873. Quel est le motif de ce silence ?

Est-ce que les *quatre cent mille goitreux* auraient tout à coup disparu ? Est-ce que les causes qui produisent cette dégénérescence auraient été subitement supprimées ?

Il n'en est malheureusement rien, et j'ai eu l'occasion, au Congrès

1. L'*Encyclopédie d'hygiène* publiée sous la direction de M. Jules Rochard, est le seul ouvrage récent qui consacre un chapitre à l'étude des goitres endémiques (dû à la plume du professeur Armand Gautier). Encore, la question n'est-elle traitée qu'au point de vue de l'étiologie et il n'y est fait aucune allusion à la maladie et à son importance sociale.

de l'Association pyrénéenne, tenu à Bordeaux en 1891, de montrer que la question du goitre présente aujourd'hui le même intérêt qu'il y a 20 ans. Je ne reproduirai pas ici les considérations qui m'ont permis d'établir dans mon premier mémoire qu'au point de vue qui nous occupe ici, la question du goitre doit être étudiée indépendamment de celle du crétinisme, et je rappellerai seulement que si le crétinisme a diminué, les statistiques du recrutement militaire ne peuvent nous fournir aucune indication à ce sujet, et que, d'autre part, les chiffres que je vais vous soumettre dans un instant démontrent combien il aurait été imprudent de conclure de la diminution du crétinisme, supposée ou réelle, à la décroissance du goitre.

Je ne referai pas non plus devant vous tous les calculs que j'ai faits et publiés dans les comptes rendus de cette réunion, relativement à la statistique du goitre.

Je me bornerai à vous faire remarquer que la comparaison directe, au point de *vue de la fréquence* du *goitre*, entre la période de 50 ans étudiée par M. Baillarger (de 1816 à 1865) et la période actuelle est très difficile à faire et qu'il est même impossible qu'elle puisse être rigoureusement faite. Et voici pourquoi. Cette comparaison ne peut être basée que sur le chiffre des exemptions du service militaire pour cause de goitre, comparés d'année en année.

Or, sous le régime de l'ancienne loi militaire, correspondant à la période étudiée par le *Comité consultatif d'hygiène de France, tous les goitreux étaient exemptés du service militaire*, quelque faible que fût le volume de la tumeur. Depuis la loi de 1872, au contraire, les goitreux sont divisés en 3 catégories : 1° les *goitres volumineux* et accompagnés de gêne de la respiration quand on presse légèrement sur la tumeur, qui sont seuls une cause d'exclusion du service militaire ; 2° les *goitres moyens* qui sont classés dans les services auxiliaires ; 3° les *petits goitres*, qui sont admis dans le service actif et qui, par conséquent, ne figurent pas sur les registres du recrutement.

La comparaison est donc impossible à faire entre les deux périodes considérées.

Mais, il y a néanmoins un moyen indirect de savoir si le goitre a diminué depuis le rapport de M. Baillarger ; c'est de prendre les tableaux du recrutement militaire, à partir de la première année de fonctionnement de la nouvelle loi militaire, c'est-à-dire à

partir de l'année 1874, et de rechercher si, depuis cette époque, le nombre des exemptions pour cause de goitre a diminué ou s'il a augmenté.

Or, voici le tableau portant sur quinze années, de 1874 à 1888 inclusivement, et s'arrêtant à cette dernière année, parce qu'en 1891, époque où j'ai fait mes recherches, les documents qui m'ont été communiqués par les bureaux de l'administration militaire à Bordeaux, ne dépassaient pas cette date[1] :

Années.	Nombre des exemptés pour goitre.	Nombre des jeunes gens classés dans les services auxiliaires pour goitres.	Totaux.
1874	360	1,145	1,505
1875	503	708	1,211
1876	523	601	1,121
1877	732	795	1,527
1878	656	674	1,330
1879	687	571	1,258
1880	712	509	1,212
1881	614	639	1,253
1882	769	559	1,328
1883	753	629	1,382
1884	688	537	1,225
1885	718	604	1,324
1886	812	633	1,475
1887	507	798	1,305
1888	539	677	1,216

L'examen attentif de ce tableau nous permet de constater que non seulement il n'y a pas eu diminution de l'endémie goitreuse depuis l'année 1874, mais encore qu'il y a eu une *augmentation*.

En effet, si nous divisons cette période de quinze ans en deux périodes égales de huit années, et que nous les comparions entre elles, nous constatons que dans la première période (1874-1881) il y a eu

1. Je viens de parcourir les comptes-rendus du recrutement pour les années 1889, 1891 et 1892 (ceux de l'année 1890 ne sont pas parvenus), et je constate, pour la moyenne de ces *trois* années, une diminution très sensible (du quart environ) dans le nombre des cas d'exemption pour cause de *goître*, comparé à celui des *15* années que nous étudions dans ce mémoire. Mais cette diminution se manifeste, à partir de l'année 1888 par une chute ininterrompue si brusque et si rapide, qu'elle ne peut guère s'expliquer autrement que par de nouvelles mesures prises par les conseils de révision. Il est très vraisemblable qu'on admet de plus en plus facilement les goitreux dans le service actif.

année moyenne, 1301 goitres classés, tandis que dans la deuxième, période (1881-1888), on en trouve 1313. Mais ces chiffres ne démontrent pas seulement la non-diminution du goitre depuis quinze ans ; ils rendent aussi très probable, pour ne pas dire absolument certaine sa non-décroissance par rapport à la période étudiée par M. Baillarger, période qui se termine à l'année 1865.

Il faudrait admettre en effet, pour que cette décroissance existât, qu'elle se fût produite exclusivement pendant les huit années intermédiaires entre 1865 et 1874, c'est-à-dire pendant la seule période qui échappe à l'investigation statistique — et que cette décroissance ait cessé brusquement de se manifester dès la première année où les recherches ont pu être reprises ! Et cela au moment même où les causes prédisposantes et adjuvantes de l'*endémie* diminuent progressivement d'intensité, par suite de la multiplication des voies de communication, de la diffusion de l'instruction, de l'accroissement du bien-être et de l'amélioration des conditions hygiéniques des populations rurales.

Mais s'il paraît prouvé par ces chiffres que le goitre n'a pas diminué de fréquence, il faudrait, pour connaître le nombre réel des goitreux dans la population masculine de 20 ans, que les médecins militaires fussent chargés de noter dans les examens des conseils de revision, *tous les goitres*, même ceux qui n'excluent pas du service militaire. Il faudrait, en outre, pour permettre l'étude, à ce point de vue, des périodes passées, obtenir que M. le Ministre de la Guerre fît relever par les médecins militaires de tous les corps d'armée, sur les registres d'incorporation, le nombre des soldats atteints de goitre à un degré quelconque, depuis le fonctionnement de la loi militaire de 1872.

Avant de conclure, permettez-moi une réflexion.

Cet état stationnaire de l'endémie goitreuse en France est en contradiction, m'a-t-on dit, avec l'opinion de plusieurs médecins habitant les départements dans lesquels l'enquête de M. Baillanger avait constaté le plus grand nombre de goitreux. Mais cette opinion, eût-elle été plus générale encore qu'elle ne l'est en réalité, ne pouvait suffire à nous arrêter dans la poursuite bien facile des recherches qui précèdent, pas plus qu'elle n'est de nature à en modifier les conséquences. Rien n'est plus trompeur et plus décevant, en effet, qu'une enquête limitée à telle ou telle région, et basée sur l'opinion

courante. Ce qui s'est passé dans l'enquête du Comité consultatif le prouve surabondamment.

En 1865, quand la commission du goitre commença ses travaux, les membres qui la composaient furent tout d'abord convaincus, en s'en référant aux impressions personnelles nettement et presque unanimement formulées par les médecins des pays de montagnes, qu'ils allaient constater dans la suite de leurs travaux, une diminution sensible de l'endémie dans le plus grand nombre des départements. Mais, en poursuivant ses recherches, elle est arrivée à constater qu'au contraire il y avait eu accroissement dans vingt-six départements, c'est-à-dire dans la plupart de ceux où l'endémie avait le plus d'intensité.

D'ailleurs il peut arriver, et l'enquête de 1865 l'a également prouvé, que l'endémie peut diminuer très sensiblement et assez rapidement dans telle région, alors qu'elle augmente d'une manière tout aussi sensible dans telle autre; et, en ce qui concerne la *période actuelle*, nous savons déjà par les travaux de notre savant confrère le Dr R. Longuet, membre de la Commission technique au Ministère de la Guerre, que si dans l'*Isère* le goitre a diminué depuis 20 *ans* dans d'énormes proportions, sa fréquence a augmenté dans des proportions encore plus grandes dans la *Haute-Savoie*, département déjà éprouvé au maximum, et cela, notons-le en passant, malgré les progrès de l'hygiène dans ces contrées comme dans toutes les autres!

Jusqu'à plus ample informé, ce qui précède suffit à établir que l'endémie goitreuse est vraisemblablement ce qu'elle était il y a trente ans, en ce qui concerne tout au moins le nombre des sujets atteints, et nous oblige à conclure qu'il faut en revenir au programme de Baillarger, aux propositions formulées en 1873 par le Comité consultatif et insister pour que ces propositions, trop longtemps oubliées, soient enfin prises en considération.

Non seulement la situation critique de la population française nous fait un devoir de nous attacher plus que jamais à toutes les mesures qui peuvent contribuer à supprimer ou atténuer les causes de dégénérescence physique, mais on peut ajouter qu'il est vraiment singulier qu'on ait paru complètement oublier cette question du goitre au moment même où, par suite des découvertes bactériologiques, les recherches qui s'y rattachent, tant au point de vue étiologique qu'au point de vue prophylactique, semblent devoir

être infiniment plus précises et plus fructueuses qu'à l'époque de l'enquête.

Il suffit, pour justifier cette espérance, et sans rappeler ici la longue énumération des mesures prophylactiques, d'ailleurs si utiles, proposées par le Comité, d'insister sur celles que les progrès de la science ont rendues plus pratiques ou plus suggestives :

1° *Filtrage de l'eau potable.* — Admettant comme démontré que le *principe goitrigène* est principalement, sinon exclusivement, contenu dans l'eau d'alimentation des populations à goitre, la Commission de 1873 propose de dériver de nouvelles sources dont l'expérience aurait démontré l'innocuité, comme il en existe à proximité d'un certain nombre de localités atteintes.

Si ce changement des eaux potables était toujours facile, il n'y aurait pas lieu, dans ces localités, de songer à d'autres mesures, car celle-ci suffirait presque seule à détruire l'endémie.

Mais, vu la difficulté et souvent l'impossibilité de son application, et les dépenses qu'elle entraîne, il y a lieu de faire observer qu'une des mesures conseillées à titre accessoire par la commission de 1873, et qui est d'une application beaucoup plus facile et beaucoup moins dispendieuse que la précédente, peut, d'un moment à l'autre, grâce aux progrès de la bactériologie, devenir le moyen principal et même suffisant à lui seul pour détruire le germe du mal, et par conséquent nous dispenser de recourir au changement des eaux potables. *Je veux parler du filtrage.*

A l'époque où la commission a rédigé son rapport, la question du filtrage ne pouvait avoir qu'une importance secondaire; on pouvait soupçonner alors que le principe goitrigène était un poison organique, mais on ne connaissait à peu près rien sur les *microbes pathogènes*, et par conséquent on ne connaissait aucun filtre qui pût les intercepter. Aujourd'hui au contraire, grâce aux travaux de Pasteur et de son école, il devient infiniment probable, et c'est l'opinion des rares auteurs récents qui se sont occupés du goitre au point de vue étiologique, que ce principe goitrigène est un *microbe*, et d'autre part, il nous est permis d'espérer que les procédés de filtration employés par M. Pasteur, et les filtres qui en sont l'application, et qui ne laissent passer aucun microbe, permettront de retenir également celui du goître, s'il existe.

Il y a donc lieu de conseiller l'usage de ces filtres scientifiques pour le filtrage des eaux goitrigènes, et de prier le Comité consul-

tatif d'hygiène de France de guider l'Administration dans le choix des communes où cet essai pourrait être fait le plus utilement; et peut-être de demander aussi que le gouvernement fît les frais de cette installation si les communes sont trop pauvres ou si elles hésitent à entrer dans cette voie.

Cet essai, pratiqué dans de bonnes conditions, aurait d'autant plus d'intérêt, qu'il servira, *s'il réussit*, à atteindre un double résultat : 1° Il prouvera par son succès même, non seulement que l'*eau* contient le principe *goitrigène*, qu'elle est son véhicule, ce qui nous paraît déjà suffisamment démontré, mais que cette cause est un *microbe*; 2° il mettra entre nos mains un moyen efficace de détruire l'endémie goitreuse, qui nous dispensera de tous les autres.

Voici, par exemple, un fait récent qui permettrait vraisemblablement d'instituer ces essais dans des conditions expérimentales très favorables.

M. Moutard-Martin, ancien président de l'Académie de médecine, visitait, il y a quelques années, un établissement situé dans une des plus belles vallées de nos montagnes françaises, et destiné aux enfants phtisiques. Après avoir constaté les bons effets du séjour de ces enfants dans l'établissement, notre éminent confrère s'aperçût qu'une grande partie de ces jeunes pensionnaires étaient atteints d'un *petit goitre*. Or ces enfants étaient presque tous originaires de Paris, et absolument exempts de goître au moment où ils étaient entrés dans l'établissement. Il est bien évident que ces enfants doivent leur goitre à leur séjour dans ce nouveau milieu, et spécialement, sinon exclusivement, aux *ingesta*, à l'*eau potable* plus probablement encore.

J'ajoute que très certainement leur goitre disparaîtra au bout de quelques mois, dès qu'ils seront revenus à Paris.

Mais ce qu'il y a d'intéressant ici, c'est que ce groupement dans un même établissement d'un certain nombre d'enfants atteints d'un *goitre récent* permettrait d'instituer très facilement l'essai dont je parlais il n'y a qu'un instant, et qui, dans ces conditions spéciales, pourrait devenir très instructif, tant au point de vue étiologique qu'au point de vue prophylactique. Ne pourrait-on pas, en effet, partager ces enfants goitreux en deux catégories, dont la première ne consommerait que de l'eau filtrée avec un filtre aussi parfait que le comporte l'état actuel de la science, et dont la seconde continuerait à consommer la même eau non filtrée?

Et il doit sans nul doute exister, dans les départements où sévit le goitre avec intensité, bien d'autres établissements, soit d'adultes, soit d'enfants internés, dans lesquels pourrait être faite facilement de pareilles observations comparatives.

2° *Ebullition de l'eau potable.* — Dans le rapport de la commission de 1873 il n'était pas question de l'*ébullition de l'eau d'alimentation*, pour le même motif qui avait fait reléguer le *filtrage* au second rang. Mais, puisque nous avons vraisemblablement affaire à un germe pathogène contenu dans l'eau potable, il est rationnel d'étendre aux eaux considérées comme *goitrigènes*, la pratique de l'ébullition suivie de l'aération, conseillée aujourd'hui en vue de détruire les germes de la fièvre typhoïde et du choléra, *en ce qui concerne l'eau*, et de *la tuberculose* en ce qui concerne *le lait*.

3° *Changements de milieu et établissements spéciaux pour les enfants goitreux. Sanatoriums maritimes.* — Le rapport du Comité consultatif s'appuyant sur les faits qui démontraient que le crétinisme tout à fait au début peut guérir, et que surtout, il peut être prévenu chez les enfants prédisposés, par un changement de milieu dès l'enfance, et sur ce fait encore mieux démontré que le goitre au début guérit très rapidement par ce changement de résidence, proposait la création d'établissements spéciaux situés dans les montagnes, à une altitude de plusieurs centaines de mètres au-dessus des vallées; les enfants seraient maintenus jusqu'à l'âge de quatre ou cinq ans.

La difficulté principale de cette création était la question des dépenses. Mais aujourd'hui, la multiplication des hôpitaux ou sanatoriums marins permettrait de donner asile à ces enfants crétins dans des conditions encore plus favorables que dans les montagnes, et on pourrait leur joindre quelques enfants plus âgés non atteints de *crétinisme*, et simplement *goitreux*, mais en même temps *scrofuleux*.

Une section spéciale leur serait réservée dans ces établissements.

Le département des *Pyrénées-Orientales*, qui avait en 1865 *trois mille trois cents* goitreux, doit en avoir encore un grand nombre. Ce département est à la fois montagneux et maritime, et a l'avantage de posséder le *sanatorium de Banyuls*.

L'œuvre nationale des hôpitaux marins y entretient chaque année, à ses frais, un certain nombre d'enfants de ce département;

ne pourrait-on pas, sur ces vingt ou trente enfants, en choisir cinq ou six qui seraient disposés au crétinisme par l'hérédité, ou au début de la maladie, ainsi que quelques enfants *goitreux?*

Quant à ceux des *Hautes-Pyrénées* et de la *Haute-Garonne*, ils seraient adressés au sanatorium d'Arcachon.

Conclusions.

A. — L'endémie goitreuse ne paraît pas avoir diminué en France depuis l'enquête du Comité consultatif d'hygiène, portant sur les cinquante années comprises de 1816 à 1865. Elle paraît même avoir augmenté.

B. — Il serait possible d'établir une statistique complète du goitre :

1° Pour la période écoulée depuis le fonctionnement de la loi militaire actuelle, en obtenant du ministère de la guerre qu'il fasse relever par les médecins militaires de tous les corps d'armée, *sur les registres d'incorporation*, le nombre des soldats *atteints de goitre à un degré quelconque*, depuis l'année 1874.

2° En ce qui concerne l'avenir, en faisant décider que les médecins *militaires*, dans les examens du conseil de révision, noteront désormais *tous les goitres*, même ceux qui n'exemptent pas du service militaire.

C.— Le Comité consultatif d'hygiène de France, ayant proposé en 1873, au gouvernement une série de mesures destinées à combattre cette grave endémie du goitre, et la réalisation de ces mesures n'ayant fait depuis lors l'objet d'aucun plan général d'application ; et, d'autre part, les progrès des méthodes cliniques, expérimentales et microbiologiques paraissant devoir rendre plus précises, plus fructueuses et plus efficaces, soit les recherches étiologiques et pathogéniques, soit les mesures prophylactiques, il y a lieu de provoquer et de favoriser de nouvelles recherches cliniques et bactériologiques sur les eaux reconnues goitrigènes.

D. — Mesures prophylactiques :

1° Il y aurait lieu dès à présent, d'essayer l'emploi d'un filtre scientifique dans quelques-unes des localités à goitre, et principalement dans les agglomérations d'adultes et d'enfants (casernes, prisons, asiles, écoles, etc.), et au besoin l'État devrait provoquer ou même

organiser à ses frais, avec ou sans le concours des départements et des communes, ces essais de filtration méthodique.

2° Il y a lieu de conseiller aux populations atteintes par le goitre, de faire bouillir, puis aérer l'eau potable avant de la consommer.

3° Il semble qu'il y ait lieu d'utiliser dans la mesure du possible les *sanatoriums maritimes* déjà existants, pour le traitement prophylactique et curatif des enfants goitreux prédisposés au crétinisme, ou déjà atteints de cette dernière maladie à son début.

Comme dernière conclusion, je demanderai à la Société de médecine publique de vouloir bien, en son nom, transmettre les propositions précédentes (ou celles d'entre elles qu'elle croirait devoir retenir) à la *Direction des services sanitaires* au ministère de l'Intérieur, afin qu'elles puissent être soumises à l'appréciation du Comité consultatif d'hygiène.

En terminant, je fais appel à ceux de nos collègues qui, familiers avec les questions de géographie médicale, pourraient, soit compléter, éclairer ou rectifier les données que je viens d'exposer, soit me prouver, — ce que je désirerais vivement — que je me suis trompé en cherchant à réveiller l'attention sur une question que je crois délaissée sans raisons suffisantes.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

Présidence de M. le Dr Pinard.

La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle s'est réunie exceptionnellement le 13 juin, afin de discuter la *Revision de la loi Roussel sur la protection de l'enfance.* — (Cette discussion sera ultérieurement publiée).

La séance ordinaire du 27 juin a été immédiatement levée en signe de deuil national, sur la proposition de M. le Président. Des

adresses de condoléances ont été transmises à Mme Carnot et à M. Adolphe Carnot, l'un des membres les plus anciens de la Société.

REVUE DES JOURNAUX

Sur la stabilité et la conservation des solutions étendues de sublimé, par M. Léo Vignon. (*Bulletin de l'Académie des sciences*, déc. 1893, p. 793.)

Une solution de sublimé au millième, préparée avec de l'eau distillée, reste limpide pendant les premières heures. Mais au bout de un à trois jours, il se forme un léger précipité blanc, dont la quantité augmente de plus en plus. Au bout de sept jours, quand le vase est abandonné ouvert, à l'air libre, on ne trouve plus que 0gr,57 de sel mercuriel par litre; quand le vase a été tenu fermé, à l'abri de l'air, on trouve 0gr,87 de bichlorure de mercure au bout de sept jours, et 0gr,67 au bout deux cent vingt jours. Il importe donc de tenir les solutions de sublimé en vase clos, à l'abri du contact de l'air, quand il s'agit de liquides destinés à l'antisépsie. Les matières colorantes, telles que fuchsine et carmin d'indigo, ajoutées à la solution à la dose de 5 à 10 centigrammes par litre, non seulement n'activent pas la décomposition du bichlorure, mais encore la retardent; au bout de sept jours, la solution colorée au carmin d'indigo contenait encore 0gr,76 de bichlorure au lieu de 0gr,57.

L'addition d'une petite quantité d'acide chlorhydrique ou de chlorures alcalins (soit 10 grammes de chlorure de sodium, de chlorhydrate d'ammoniaque ou 1 centimètre cube d'acide chlorhydrique) conserve à la solution sa limpidité pendant un temps beaucoup plus long. C'est donc l'une des formules ci-dessous qu'il faudra adopter : sublimé, 1 gramme, acide chlorhydrique 1 centimètre cube, pour 1 litre d'eau commune; ou bien : sublimé 1 gramme et chlorure de sodium 10 grammes, pour 1 litre. C'est d'ailleurs la pratique adoptée depuis plusieurs années dans les hôpitaux militaires. E. V.

Dell' aumento del potere battericida della soluzioni di sublimato corrosivo, par l'aggiunta di acidi e di cloruro di sodio (Sur l'augmentation du pouvoir bactéricide de la solution de sublimé, par l'addition d'acide ou de chlorure de sodium), par le Dr G. Panfili. (*Annali dell'Instituto d'Igiene sperimentale della R. Università Roma*, 1893, T. III, p. 529.)

Laplace et Behring ont démontré depuis 1887 que la solution de sublimé est beaucoup plus active quand on y ajoute 5 pour 1000 d'acide

chlorhydrique ou tartrique, qui empêchent la décomposition du sel mercuriel par la combinaison du métal avec les substances albuminoïdes des matières à désinfecter. On a reproché à ces acides d'irriter les plaies, et Lübbert et Schneider ont proposé de remplacer ces acides par du chlorure de sodium.

Le Dr Panfili a voulu mesurer, par des expériences faites à l'Institut d'hygiène de Naples, la propriété bactéricide des solutions de sublimé, suivant qu'on y ajoutait l'une de ces trois substances chimiques. Toutefois, pour apprécier ces résultats, il a employé le procédé de Geppert (*Revue d'hygiène*, 1890, p. 638) et lavé toujours avec de l'eau distillée et stérilisée les germes désinfectés, afin de leur enlever les moindres parcelles de sublimé qu'ils auraient pu transporter dans le milieu de culture et qui suffisent pour arrêter ou retarder la pullulation.

L'auteur n'a opéré que sur des spores charbonneuses, dont l'extrême résistance est bien connue ; dans le cas particulier ces spores causaient la mort des lapins 36 heures après l'inoculation, et n'étaient stérilisées par une solution de sublimé à 1 pour 1000 qu'au bout de 10 à 11 heures de contact.

Les résultats obtenus peuvent se formuler de la façon suivante :

1° L'addition des acides aux solutions de sublimé augmente le pouvoir désinfectant de celles-ci par action directe sur la substance même des spores ; cet effet est au maximum par l'addition d'acide sulfurique, il est moindre avec l'acide chlorydrique et un peu plus faible par l'addition d'acide tartrique.

2° L'action du chlorure de sodium est encore inférieure à celle des acides.

Durée du contact des spores avec le liquide désinfectant pour obtenir :

	LA STÉRILISATION des spores liquides ensemencées :	LA MORT de l'animal inoculé :
Solution de sublimé à 1 p. 1,000	10 à 11 h.	8 à 9 h.
— avec acide chlorhydrique à 5 p. 1,000.	7 à 8 h.	4 h.
— — à 10 p. 1,000.	4 h.	3 h.
— avec acide sulfurique à 5 p. 1,000.	5 h.	4 h.
— — à 10 p. 1,000.	2 h.	1 h.
— avec acide tartrique à 5 p. 1,000..	5 h.	7 h.
— — à 10 p. 1,000..	7 h.	4 h.
— avec chlorure de sodium à 5 p. 1,000.	8 h.	7 h.
— — à 10 p. 1,000.	6 h.	4 h.

L'auteur s'est assuré que les solutions dans l'eau simple des mêmes quantités d'acides et de sel marin ne stérilisaient pas les spores de charbon au bout de 8 heures de contact.

Le Dr Panfili ne dit pas si l'addition de 10 p. 1000 d'acide sulfurique à la solution de sublimé excitait les plaies ou causait de la cuisson.

E. V.

Note sur l'influence de l'exposition préalable aux vapeurs des essences sur l'incubation de l'œuf de poule, par M. Here. (Société de Biologie, *Journal des connaissances médicales*, p. 5, 4 janvier 1894.)

Des recherches de l'auteur il résulte que chez les œufs mis en présence de l'essence de lavande, le développement de l'embryon est plus lent que chez les œufs témoins.

Avec les essences d'anis et de girofle, on constate le même phénomène de retard dans le développement de l'embryon et en outre quelques absences de développement.

Avec l'essence d'absinthe, l'auteur a trouvé une fois cinq monstres, deux avec des arrêts de développement de la tête, et trois avec des anomalies de la gouttière, et une autre fois quatre monstruosités.

Les œufs exposés à la fumée de tabac pendant 24 heures, et placés ensuite à l'étuve, ont donné des arrêts et des défauts de développement ainsi que de nombreuses monstruosités.

Martha.

On the desinfection of tuberculously-infected houses (Sur la désinfection des maisons infectées par les tuberculeux), par le Dr Sh. Delepine et Arth. Ransome. (*British medical journal*, 4 novembre 1893, p. 990.)

En février dernier, à l'initiative du Dr Arthur Ransome, les médecins de l'hôpital pour la consomption, à Manchester, décidèrent à l'unanimité que les cas de phthisie confirmée traités par eux seraient, autant que possible, notifiés au médecin sanitaire de la localité. Le Dr Tatham s'engagea à procéder à la désinfection de l'habitation de tout phtisique qui lui serait ainsi dénoncé, quand il s'agirait d'une tuberculose à la dernière période et quand on aurait constaté l'existence des bacilles tuberculeux dans les crachats.

Pour contrôler l'efficacité des procédés de désinfection employés dans ces maisons, le Dr Sheridan Delepine se livra à des expériences précises. Le procédé de désinfection adopté par M. Tatham était la fumigation de chlore (euchlorine). Voici comment se fit le contrôle.

On arrachait des lambeaux du papier de tenture de la chambre à désinfecter; on les stérilisait rigoureusement au laboratoire de pathologie de Owen College. On les infectait avec des crachats ou des cultures tuberculeuses; les capsules de verre qui contenaient ces petits fragments de papier n'étaient ouvertes qu'au moment même où l'on versait l'acide sur le chlorate de potasse, on les cachetait de nouveau quand on rouvrait la chambre après la désinfection. Les capsules étaient ensuite envoyées au laboratoire, où des lapins et des cobayes étaient inoculés avec des petits fragments ou des raclures de ces papiers mêlés à du bouillon stérilisé. Le contrôle eut lieu dans tous les cas incertains; dans quelques cas la désinfection avait lieu avec des fragments du même papier, gardés dans le laboratoire pendant tout le temps que les autres capsules étaient soumises aux vapeurs de chlore. Des précautions furent prises pour éviter les effets de la dessiccation.

ceux de la lumière et ceux des substances diverses qu'aurait pu contenir le papier de tenture.

Des 51 expériences ainsi faites, 17 échouèrent par suite d'accidents ; les résultats ne portent que sur 34 cas, et se répartissent ainsi :

1° Injection intra-péritonéale de raclure de papier stérilisé par la chaleur (résultat négatif, comme on s'y attendait).

2° Injections intra-péritonéale (lapins) et sous-cutanée (cobayes) avec raclures ou fragments de papier imprégné de crachats tuberculeux, et exposés à l'action du chlore (euchlorine) dans des chambres qu'on désinfectait. L'on fit 9 expériences avec trois espèces différentes de crachats. Les résultats montrent que les effets de la désinfection semblent avoir été complets, mais les expériences de contrôle ci-dessous prouvent que les crachats tuberculeux n'ont pas tous la même virulence.

3° Injections intra-péritonéales et sous-cutanées avec du papier infecté à l'aide de crachats tuberculeux, le papier n'ayant pas été soumis ensuite aux vapeurs de chlore. Sur 8 expériences, 5 ont été faites avec les crachats employés dans la série 2°; un de ces crachats a semblé n'avoir qu'une virulence presque nulle, ce qu'on a attribué peut-être à tort, dans l'expérience précédente, à l'action neutralisante du chlore.

4° Inoculations avec des papiers infectés de crachats tuberculeux, puis séchés dans l'obscurité pendant 45 jours. Deux expériences : résultat douteux sur le lapin, tuberculose produite sur un cobaye.

5° Inoculation avec des papiers souillés de crachats tuberculeux et mis à sécher à l'air pendant 45 jours, en pleine lumière : 2 expériences, aucune évidence de tuberculisation au bout de 80 jours.

6° Papier infecté avec des cultures pures de bacilles provenant d'un phtisique, et non désinfecté après; 4 expériences : dans tous les cas, tuberculisation évidente trouvée chez les animaux, 3 semaines après l'inoculation.

7° Papier infecté avec des cultures pures de tuberculose aviaire, et non désinfecté après ; 3 expériences : signes évidents d'infection au bout de trois semaines; des deux animaux qu'on laissa vivre, l'un guérit, l'autre ne présenta à l'autopsie que des traces légères de tuberculose 35 jours après l'inoculation.

8° Inoculation avec des papiers infectés à l'aide de cultures pures de bacilles tuberculeux de l'homme (voir 6°), puis ensuite exposés à l'action du chlore dans des chambres qu'on désinfectait : 6 expériences ; dans les six cas, on trouva au bout de trois ou quatre semaines des signes évidents de tuberculose. Les résultats montrent qu'il faut recourir à des procédés de désinfection des locaux plus sûrs et plus efficaces.

Les faits qui précèdent ont été résumés par l'auteur dans un tableau fort clair, dont nous tirons les chiffres suivants : sur 16 animaux inoculés avec des germes tuberculeux ayant séjourné dans des chambres qu'on désinfectait aux vapeurs de chlore, 8 animaux présentèrent des lésions évidentes ou avancées de tuberculisation ; 8 restent indemnes, ce qui prouve que la désinfection avait été réellement efficace ; dans les

trois autres cas la tuberculisation était légère ou douteuse. L'auteur ne donne aucune indication permettant d'apprécier le volume gazeux dégagé par mètre cube. En somme le résultat est médiocre, et dans la moitié des cas la désinfection a été illusoire. E. V.

Antisepsie de la bouche et du pharynx par le savon, par le Dr Camescasse. (*Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 1894, page 244, 25 mars.)

Après avoir parlé de la septicité de la bouche et du pharynx, des origines des agents pathogènes de la bouche, l'auteur insiste sur la nécessité d'une bonne hygiène buccale par l'emploi du *savon*. Le savonnage de la bouche est un agent de guérison dans nombre de cas, et souvent un moyen de prévenir le mal. La brosse à dents humide est passée sur le savon qui sert à la toilette et de là, portée sur les dents sans qu'il y ait d'eau dans la bouche. La salive suffit à l'émulsion, et la mousse abondante remplit la bouche dès les premiers mouvements imprimés à la brosse, qui est d'ailleurs maniée comme pour l'usage quotidien.

Il faut, les premières fois, être à jeun quand on se savonne la bouche. Sans quoi, l'effet nauséeux va jusqu'au vomissement soit dès le début, soit quand la brosse s'adresse à la face interne des dernières molaires supérieures, et touche ainsi le voile du palais.

Il faut, la bouche pleine de mousse, gratter le dos de la langue avec les dents supérieures pour peu que l'état saburral soit prononcé. On passe ensuite la brosse sur la face interne des joues, après avoir parcouru autant que possible toutes les parties accessibles des dents et des gencives.

Quand les gencives sont très sensibles, on a soin, avant de se servir de la brosse, d'en laisser tremper les crins pendant quelques minutes dans l'eau chaude.

Grâce à ces précautions, l'auteur a pu observer la disparition définitive de la fétidité de l'haleine, et la guérison sans retour des suppurations péri-dentaires, alvéolaires et autres, causées par l'existence de chicots. Signalons également l'arrêt des caries dentaires en cours d'évolution. Les dents cariées cessent d'être douloureuses, et reprennent leurs fonctions normales.

Dans l'embarras gastrique, le savonnage de la bouche modifie profondément l'état local; l'enduit saburral caractéristique fond pour ainsi dire; la sensation d'empâtement, la chaleur locale disparaissent presque immédiatement et font place à un état de bien-être. Aussitôt, en effet, que la mousse savonneuse vient au contact des muqueuses, elle produit son action lessivante locale ainsi qu'une hypersécrétion de toutes les glandes et glandules de la région.

Signalons également les bons résultats obtenus par l'auteur dans les cas de fièvre typhoïde, d'angine herpetique, de stomatites, etc. Le savonnage donne en général une sensation de bien-être telle que les malades la réclament plusieurs fois par jour. Martha.

Désinfection des cornes, crins, laines, etc., par M. LANCEREAUX. (*Conseil d'hygiène de la Seine*, séance du 27 octobre 1893.)

M. Lancereaux avait fait adopter en septembre 1892, par le conseil d'hygiène de la Seine, la désinfection préalable des laines, peaux, cornes, etc., destinés au travail industriel, afin de prévenir les cas de pustule maligne ou de charbon chez les ouvriers. Mais il était nécessaire de recueillir des documents sur les procédés de désinfection usités actuellement dans les fabriques de baleines en corne, et sur la valeur de ces procédés. C'est ce travail que M. Lancereaux a soumis au Conseil d'hygiène dans la séance du 27 octobre 1893.

Il faut distinguer : 1° les cornes; 2° les peaux, poils et laines.

Cornes. — Des trois opérations que subit la corne : l'épointage, le fendage et le dolage, c'est cette dernière qui est la plus dangereuse : elle consiste à râcler et à aplanir avec la doloire la surface de la corne préalablement sciée en deux; la projection violente de débris de corne au visage et sur les mains des ouvriers pendant l'opération peut amener de légères blessures et des inoculations.

Les cornes employées dans l'industrie parisienne sont, d'ordinaire, importées de l'Inde anglaise, de Calcutta, Singapour ou Bombay, elles proviennent souvent d'animaux morts du charbon et peuvent transmettre cette maladie. La corne sèche est rarement dangereuse; mais quand on la fait macérer pendant trois semaines pour enlever à la *toupie* la croûte naturelle qui la recouvre, les propriétés virulentes des bactéridies se réveillent et la manipulation est dangereuse. Il est à peu près impossible d'imposer la désinfection des cornes en vrac au moment du débarquement; l'encombrement des ports et des quais permettrait difficilement cette opération. L'ébullition prolongée pendant deux heures, avant la préparation dans l'usine, serait d'une excellente prophylaxie; malheureusement elle fendille la pointe des cornes et diminue la valeur marchande de celle-ci. M. Lancereaux croit suffisant de les placer dans un bain de vapeur pendant une demi-heure, avant d'enlever à la toupie la croûte qui les recouvre, c'est-à-dire avant le dolage. De plus, M. Lancereaux propose de recommander aux industriels de fournir de longs gants en caoutchouc, protégeant les mains et les avant-bras des ouvriers qui manipulent les cornes brutes; il propose aussi d'interposer une toile métallique fine entre la scie et l'ouvrier pendant les opérations de l'épointage et du fendage. L'on devra également mettre à la disposition des ouvriers, après leur travail, des lavabos avec brosses à ongles et savons, comme cela se fait dans les ateliers de Saint-Denis. Quand un ouvrier s'apercevra de la moindre écorchure ou blessure, il devra se présenter au bureau et le médecin sera immédiatement prévenu.

Le danger n'est pas minime, car dans les usines de Saint-Denis M. le Dr Leroy des Barres a constaté 61 cas de pustule maligne ou charbon depuis 1875, chez les ouvriers qui travaillent spécialement les crins et laines d'origine exotique. Il faut reconnaître qu'on n'a pas encore trouvé un bon moyen de désinfection qui n'altère pas les crins et laines. Les solutions des sels de fer et de cuivre leur donnent une coloration fâ

cheuse; on craint que les sels de zinc, de mercure, le permanganate de potasse ou de soude ne modifient les produits fabriqués et n'élèvent la dépense. M. Lancereaux dit que l'emploi de la vapeur occasionnerait une augmentation de dépense sensible et détériorerait peut-être les produits de fabrication. Il nous semble qu'avant de rejeter ce moyen de désinfection par excellence, il est indispensable de vérifier rigoureusement les assertions des industriels. Chaque jour nous faisons passer dans l'étuve à vapeur sous pression chauffée à + 110° un nombre considérable de matelas composés de crin et de laine, et l'altération de ces matières premières est à peu près nulle quand l'opération est bien conduite. Il faut, en outre, des précautions d'une nature particulière, pour empêcher l'agglutination des crins par le suint qui se ramollit et se liquéfie en partie sous l'influence d'une température voisine de + 100. Il ne faut pas tasser le crin ni la laine au sortir de l'étuve, mais les laisser sécher et se refroidir librement à l'air libre, avant de les soumettre à des compressions. Il faut que la matière gommeuse qui enduit chaque poil soit redevenue sèche et ait rendu au poil toute son élasticité. M. Lancereaux et avec lui le Conseil d'hygiène expriment le vœu que pendant le battage et le triage des laines et crins, de puissants aspirateurs soient établis pour entraîner les poussières et diminuer les chances d'inoculation de ces poussières aux ouvriers. Ces aspirateurs, munis de becs de gaz pour brûler les poussières au passage, ou débouchant dans une large chambre où les poussières se déposent comme dans une bluterie, sont assurément très utiles; mais, à notre avis, le battage et le triage doivent être précédés de la désinfection par la vapeur. C'est ce qu'on fait maintenant dans les ateliers bien installés de cardage des matelas, où ceux-ci ne sont refaits qu'après avoir passé à l'étuve. Il nous semble que la même opération n'est pas impossible pour l'emploi industriel des crins et des laines.

Voici, au surplus, les conclusions du très intéressant rapport de M. Lancereaux; elles ont été adoptées dans la séance du 24 novembre dernier :

1° Inviter les directeurs des usines où l'on travaille les cornes brutes à fournir aux ouvriers occupés à leur transport des gants de caoutchouc pouvant préserver les mains et les avant-bras.

2° Les inviter également dans le but d'éviter la projection de parcelles de corne sur la figure des ouvriers pendant l'épointage et le sciage, à placer entre la scie et ces derniers une toile métallique très fine, ou bien à munir les ouvriers d'un masque.

3° Exiger qu'avant ces deux dernières opérations, ou tout au moins avant le dolage et par conséquent au moment du trempage, les cornes soient soumises à l'action de l'eau bouillante pendant deux heures, sinon à l'action de la vapeur d'eau pendant une demi-heure.

4° Des tubes aspirateurs seront à la portée des ouvriers occupés au triage et au battage des crins et des laines. Défense sera faite aux ouvriers mégissiers de porter les peaux avec poils sur l'épaule.

5° Les plus grands soins de propreté seront exigés des ouvriers ba-

leiniers, criniers et mégissiers; les directeurs d'usines mettront à leur disposition de l'eau et du savon en quantité suffisante pour qu'ils puissent se nettoyer les ongles, les mains et même la figure, au sortir et quelquefois aussi dans le cours de leur travail.

Un avis affiché dans les usines indiquera aux ouvriers que tout bouton, toute érosion ou écorchure de la peau peuvent devenir dangereux pour eux et que, dans ce cas, des soins *immédiats* sont nécessaires.

E. V.

De l'ameublement d'un service de chirurgie (pavillon Pasteur, à l'hôpital Cochin), par le Dr Quénu. (*Revue de chirurgie*, 10 mars 1894, p. 221-245.)

La *Revue d'hygiène* (1894, p. 326) a donné la description des nouveaux pavillons de l'hôpital Cochin, au point de vue de la disposition générale des salles. Le mémoire de M. Quénu complète cette description, en faisant connaître les mesures qui ont été prises pour assurer l'asepsie dans le service de chirurgie dont il était chargé dans cet hôpital. On trouvera figurés dans ce travail très complet tous les appareils spéciaux, lits, tables, lavabos, étuves pour la stérilisation des instruments et des matériaux de pansement, agencement de la salle d'opérations, etc. Le coût de toute cette installation, y compris la glacière, lits, fauteuils, vitrines, appareils, etc., la literie et les instruments étant seulement exceptés, a été de 16,000 francs, soit 380 francs par malade, si on ne compte que 42 lits. Sur 58 opérations, dont 33 laparatomies ou hystérectomies, il n'y a eu que 2 décès, imputables tous deux à des incidents opératoires (perforation de l'intestin, hémorragies), et nullement à des empoisonnements septicémiques. La description de l'ameublement ne peut être suivie qu'avec les planches sous les yeux.

E. V.

De l'asepsie en chirurgie courante, en chirurgie d'urgence, et à la campagne, par le Dr Forgue, médecin-major et professeur à la Faculté de Montpellier. (*Semaine médicale*, 1er novembre 1893.)

S'il fallait, pour l'exercice de la chirurgie aseptique, le luxe d'organisation et d'outillage que nous offrent actuellement les grandes cliniques, le praticien de campagne ou de petite ville devrait renoncer à toute intervention opératoire. Heureusement, à la campagne, il n'est pas impossible de réaliser une asepsie suffisante, sans avoir recours à ce luxe, parfois exagéré, de certaines grandes cliniques.

Après avoir montré quels étaient les soins préliminaires que l'opérateur devait prendre sur l'opéré, sur les aides et sur lui-même, M. Forgue insiste sur la méthode qui consiste à n'employer que du linge, des objets, des récipients propres et simples. On fera bouillir les instruments dans une marmite quelconque renfermant du carbonate de soude à 10 p. 100 ainsi que les linges qui devront servir au pansement, et les fils de soie ou de métal.

Le chirurgien devra apporter avec lui quelques antiseptiques, des

pastilles comprimées de sublimé, une solution concentrée de permanganate de potasse, un flacon d'iodoforme; l'ouate se trouve dans toutes les merceries, et le sulfate de cuivre chez tous les épiciers. « L'asepsie, qui n'est, en somme que la forme rigoureuse de la propreté, est à la portée de toutes les pratiques; nous entendons l'asepsie simple et communément suffisante. Elle s'improvise avec les plus pauvres ressources. Elle vise le pansement, au moins autant que l'opération d'urgence. Que d'infections définitives et en dépit de toute antiseptisation, peu remédiables, commencées par un pansement de hasard et fait à la hâte ! La netteté primitive vaut mieux que tout nettoyage ultérieur. S'il est un précepte qui doive être présent à l'esprit du praticien, c'est celui de Valhmann : « Le premier pansement décide du sort du malade ».

MARTHA.

Un procédé pour la stérilisation du catgut, par le Dr RÉPIN. (*Annales de l'Institut Pasteur*, 25 mars, p. 171.)

L'on sait combien il est difficile de trouver du catgut parfaitement stérilisé. Dans l'eau bouillante ou la vapeur d'eau, le catgut se transforme en gélatine et fond. Reverdin employait la chaleur sèche à + 140°, après avoir parfaitement dégraissé le catgut, qui sans cela était frit dans sa graisse et devenait très fragile ; il le conservait ensuite définivement dans l'alcool *absolu*, et un peu avant de s'en servir, il le plongait dans de l'eau bouillie et refroidie, afin de lui rendre la souplesse et la ténacité, en même temps que l'eau hygroscopique que lui avait enlevée l'alcool (Reverdin, *Revue de la Suisse romande*, 1888). Dans ces conditions, le catgut est toujours stérile.

Le procédé de M. Répin ne diffère que peu de celui de M. Reverdin. L'auteur le résume en ces termes :

1° Dégraisser le catgut par l'éther ou le sulfure de carbone, de préférence à chaud, dans un appareil à épuisement, ou à défaut par un séjour prolongé dans des flacons dont on renouvellera le liquide à plusieurs reprises. Rouler le catgut en rond, de matière à éviter les angles vifs, avant de le soumettre aux opérations suivantes :

2° Le dessécher à fond par un chauffage à l'étuve sèche, qui devra être conduit lentement et porté jusqu'à 110° environ.

3° Procéder aussitôt après à la stérilisation, afin que le catgut n'ait pas le temps d'absorber de l'eau de nouveau. Le placer avec une petite quantité d'alcool anhydre dans un récipient hermétiquement clos et suffisamment résistant, qui peut être un simple tube de verre fermé à la lampe, ou un cylindre métallique, muni d'un couvercle à vis de pression et à garniture de caoutchouc. Mettre ce récipient dans un autoclave qu'on portera à 120° pendant une heure, afin de dépasser largement la limite requise.

Rien n'empêcherait de compléter cette préparation par le passage du catgut dans une solution d'acide chromique entre le dégraissage et la dessiccation ; mais telle que nous venons de le décrire, elle donne un produit dont la qualité ne laisse rien à désirer.

En résumé, ce procédé rappelle beaucoup celui de Reverdin ; il remplace l'étuve sèche à 140° par la stérilisation dans l'alcool absolu sous pression. Mais nous sommes étonné que M. Répin ne place pas ce catgut avant de s'en servir dans de l'eau bouillie, phéniquée ou non. Nous n'avons pas le mémoire de M. Reverdin sous les yeux, mais il nous semble que l'éminent chirurgien suisse, en nous exposant son procédé de vive voix il y a deux ans, attachait beaucoup d'importance, au point de vue de la ténacité et de la souplesse, à la restitution au catgut de son eau hygroscopique.

Depuis la publication de ce premier travail, M. Répin conserve le catgut dans de petits tubes de la grosseur du doigt, remplis de bouillon de culture puis fermés à la lampe. La limpidité du bouillon sert de témoin de la stérilité parfaite du catgut, et donne une garantie absolue au chirurgien au moment où il va employer ce tube pour une opération. Malheureusement le catgut, contenant presque inévitablement des traces de coli-bacille, restera toujours un danger pour les sutures abandonnées.

E. V.

Recherches sur la valeur relative des différentes préparations vaccinales, par G. Antony, professeur agrégé au Val-de-Grâce. (*Archives de médecine* militaire, décembre 1893, p. 465-528.)

Dans ce travail, qui est le fruit d'une expérience assidue de quatre années au centre vaccinogène du Val-de-Grâce, l'auteur s'applique à démontrer par la clinique et les statistiques qu'à chaque forme de vaccin correspond un degré spécial de virulence, et cette doctrine lui permet de résoudre un grand nombre de questions très importantes pour la pratique.

1° *Choix du vaccin à inoculer aux bovidés.* — Tous les vaccins ne sont pas inoffensifs pour les bovidés, attendu que les génisses, employées comme vaccinifères, sont des animaux extrêmement réceptifs pour le virus vaccinal. Ainsi du vaccin faible, tel que les lymphes défibrinées, suffit en général pour donner des éruptions typiques.

Les vaccins sous forme de pulpe glycérinée, ou de pulpe desséchée, sont généralement trop forts; l'évolution vaccinale qu'ils donnent est plus rapide, les boutons s'entourent d'une auréole rouge, enflammée, infiltrée œdémateuse ou ligneuse, qui offre peu de prise à l'application des pinces à forci-pressure; au lieu d'être d'un blanc nacré, les boutons tendent à la suppuration, ils deviennent d'un blanc jaunâtre et les ganglions s'engorgent; la génisse perd l'appétit, devient paresseuse et sa température rectale s'élève de quelques dixièmes.

En se servant de lymphe défibrinée fraîche et exempte de tout mélange avec de la pulpe, M. Antony déclare que l'on échappe à tous ces accidents de purulence imminente, que l'éruption se fait alors avec une régularité presque mathématique; elle est plus lente il est vrai dans son évolution, les papules ne deviennent visibles qu'au 3e jour, elles sont plus hâtives vers les régions mamillaires ou axillaires et elles ne

sont complètes qu'au 7° jour; des lotions répétées d'eau chaude sur le flanc de l'animal peuvent hater cette évolution de 24 heures; mais toute pustule évoluant plus hativement, sur le même animal, doit être considérée comme étrangère au virus vaccinal.

La pustule vaccinale obtenue paraît sèche et ne donne aucun liquide à la pression; mais si on soulève l'épiderme et que l'on applique les pinces à forci-pressure la lymphe suinte limpide, pauvre en leucocytes, mais riche en fibrine coagulable.

Recueillie dans des tubes cylindriques effilés aux deux bouts, elle se coagule peu d'instants après sa récolte et empêche l'issue ultérieure de la lymphe; aussi faut-il enlever ce caillot, en sectionnant ce tube par le milieu et en projetant le contenu dans un verre de montre stérilisé; on aspire alors la sérosité sous le caillot, dans un autre verre effilé aux deux bouts, que l'on ferme ensuite à la lampe.

C'est cette sérosité, employée dans les 24 heures pour la vaccination d'autres bovidés, qui, depuis quatre ans au centre vaccinogène du Val-de-Grâce, donne une régularité d'une constance remarquable dans les résultats; elle n'a jamais dégénéré ou perdu de sa virulence, il n'a jamais été nécessaire de la régénérer par le cow-pox naturel ou par des rétro-vaccinations.

D'autre part, elle n'engendre aucun trouble dans la santé des génisses; la température rectale reste à 39° 5; les animaux conservent l'appétit, les matières fécales rendues sont plus fluides, mais elles ne sont pas plus fréquentes; bien que les génisses ne paraissent pas autrement incommodées, leur poids reste stationnaire et s'il diminue, la perte ne dépasse pas 5 kilogrammes.

La virulence des boutons est peut-être un peu inférieure à celle qu'on obtient par les inoculations de la pulpe; mais elle est très suffisante, surtout très égale et elle assure une récolte d'une innocuité pour ainsi dire certaine.

2° *Choix du vaccin à inoculer à l'homme.* — Si la lympe défibrinée fraîche est un virus parfait pour vacciner les bovidés, il n'en est plus de même pour vacciner l'homme; la réceptivité de celui-ci est beaucoup moindre, l'évolution pustuleuse obtenue est tardive, irrégulière ou imparfaite et les preuves d'inefficacité de la lymphe chez l'homme ne font pas défaut, surtout si cette lymphe a été recueillie sur l'homme au lieu de provenir des bovidés.

La lymphe défibrinée possède encore quelque activité, quand elle a été immédiatement recueillie, lorsqu'elle est comme on dit vivante; mais elle perd rapidement sa virulence dans les jours qui suivent sa récolte et elle est généralement devenue inerte au bout de six mois.

Pour vacciner l'homme, il faut lui préférer la pulpe vaccinale, mélangée à parties égales de glycérine chimiquement pure et aseptique; les succès sont alors augmentés de 5 p. 100, disent les statistiques. Sur les génisses, cette pulpe présente une si grande virulence, qu'elle provoque facilement des accidents de suppuration, même quand elle n'est mélangée qu'en petites proportions à de la lymphe. Sur l'homme, elle

produit toujours une éruption vaccinale plus intense que la lymphe défibrinée, mais aussi plus régulière, plus uniforme, plus susceptible d'assurer une protection efficace contre la variole, sans cependant exposer à des accidents inflammatoires plus fréquents.

L'opéré éprouve des démangeaisons dès le 2e ou le 3e jour, de la rougeur et du gonflement du bras, de la tuméfaction des ganglions axillaires et même un petit mouvement fébrile, les mouvements du membre sont douloureux; mais tous ces accidents passagers se dissipent en 3 ou 4 jours.

Parfois il y a aussi des accidents qu'on qualifie de graves, et qui le plus souvent consistent en une fièvre de 2 ou 3 jours; mais la température ne dépasse pas 38° 5 et cette fébricule s'est présentée à peine une fois sur 100 vaccinés. Les rashs sont rares, les ulcères impétigineux et les abcès phlegmoneux le sont encore davantage, car on n'en a compté qu'un cas sur 10,000 opérés. Leur rareté dégage la responsabilité de l'opérateur et on ne saurait accuser l'impureté du vaccin, que quand les accidents se multiplient à la suite d'une même séance de vaccination.

Toutefois, il a été reconnu que tous les accidents qualifiés de graves sont plus fréquents à la suite des revaccinations de pis à bras, qu'après les inoculations de pulpe glycérinée; car on relève dans les statistiques du gouvernement de Paris que le vaccin vivant a entraîné l'indisponibilité de 10 pour 100 des opérés et 1 accident phlegmoneux sur 6,576 opérés; tandis que la pulpe glycérinée n'a entraîné l'indisponibilité que de 2 ou 3 pour 100 des opérés et un accident phlegmoneux sur 34,750 opérés.

L'examen bactériologique de ces vaccins donne en outre l'explication de ces faits. On constate en effet qu'il existe constamment, dans la lymphe du vaccin vivant provenant de la génisse des microcoques et des bacciles qui ne nuisent en rien à celle-ci et ne troublent pas son évolution vaccinale, mais qui semblent ne pas être aussi bien tolérés par l'homme que par la génisse, car les microcoques, en particulier le microcoque porcelaine, s'ils se trouvent dans toutes les lymphes vivantes, ne se retrouvent pas dans toutes les pulpes et particulièrement dans les pulpes anciennes, qui cependant ont conservé leur virulence vaccinale.

En réalité, au moment de sa récolte, la pulpe n'est pas non plus exempte de ces micro-organismes qu'on peut qualifier de pathogènes pour l'homme, mais ils y disparaissent au bout de deux ou trois mois et la pulpe vaccinale s'en débarrasse progressivement par le vieillissement. Ce fait important, signalé il y a quelques mois à l'Académie de médecine par M. Saint-Yves-Ménard, est confirmé par les études auxquelles s'est livré depuis M. Antony à ce sujet; mais ce dernier déclare que le fait n'est vrai que pour la pulpe glycérinée; car la lymphe défibrinée et la pulpe desséchée ne s'épurent pas ainsi par le vieillissement, les micro-organismes y persistent et leur virulence ne s'éteint qu'avec celle du vaccin.

L'épuration du vaccin ne se produit que sous la forme de pulpe gly-

cérinée; elle doit, en conséquence, être attribuée à l'action lentement antiseptique de la glycérine et non au vieillissement seul.

Pour récolter la pulpe vaccinale, il convient préalablement de laver minutieusement le flanc inoculé de la génisse avec de l'eau bien bouillie, on soulève les croûtes et l'épiderme de chaque pustule, on met des pinces à forci-pressure et on recueille d'abord la lymphe dans des tubes, puis on enlève la pulpe à l'aide d'une curette de Wolkmann.

La récolte n'est bonne que si la lymphe est bien limpide, claire, exempte de toute nuance louche blanchâtre ou jaunâtre, qui dénote toujours un début de suppuration. Une génisse donne environ 15 tubes de lymphe, d'un quart de centimètre cube chacun, pour les inoculations animales ultérieures.

La pulpe est recueillie d'autre part dans une petite capsule de porcelaine flambée, puis recouverte d'une couche de glycérine et conservée dans une glacière, jusqu'au moment où on veut la triturer pour l'expédier aux corps de troupe.

La quantité de pulpe que donne une génisse peut varier de 8 à 30 grammes. Le nombre des scarifications, qui varie de 230 à 350, n'exerce pas une grande influence sur la quantité de pulpe récoltée, si la surface inoculée ne varie pas.

Quand l'animal a été inoculé avec de la lymphe activée par une petite quantité de pulpe, la récolte augmente de quantité; mais il se produit souvent alors chez l'animal des accidents de suppuration, qui la rendent suspecte et inutilisable.

En somme, M. Antony n'hésite pas à déclarer que le meilleur des vaccins à inoculer à l'homme doit être sous la forme de pulpe glycérinée; il est sous cette forme à la fois plus actif et plus inoffensif, et pour l'armée il offre l'avantage inappréciable de rester actif pendant plusieurs mois. Au bout de 3 ou 4 mois il s'appauvrit, mais il devient, alors seulement, utilisable pour les inoculations animales.

Cependant il n'est pas absolument démontré que le terme de quatre mois est la limite de l'activité de la pulpe vaccinale, car certains expérimentateurs déclarent avoir obtenu 73 p. 100 de succès sur des écoliers de douze à quinze ans avec des pulpes glycérinées datant de sept mois.

Les pulpes séchées et pulvérisées gardent leur virulence pendant deux ou trois ans; mais elles ne s'épurent pas en vieillissant, les micro-organismes pathogènes s'y conservent, et puisqu'on les remplace tous les six mois dans les approvisionnements de guerre, M. Antony pense qu'on devrait leur préférer des pulpes glycérinées, ou bien il suffirait de les remplacer au plus tous les ans.

3° *Réceptivité des diverses catégories de vaccinés dans l'armée.* — La réceptivité des hommes pour le vaccin s'atténue manifestement avec l'âge, car sur les hommes jeunes de l'armée active les succès sont de 70 p. 100; sur les réservistes, ils ne sont plus que de 56 p. 100; enfin sur les territoriaux, ils tombent à 30 p. 100, et ces différences s'accentueront encore bien davantage, quand les prescriptions ministérielles de 1889 relatives aux revaccinations auront été appliquées à toutes les

classes de l'armée. Il faut aussi faire la part des vaccinations antérieures qui ont épuisé la réceptivité.

Les réservistes, revaccinés lors de leur passage dans l'armée active à l'âge de 21 ans, sont revaccinés une deuxième fois lors de la première période d'appel, c'est-à-dire lorsqu'ils sont depuis trois ans dans la réserve; or, cette deuxième vaccination pratiquée vers l'âge de 26 ou 27 ans environ, semble une opération inutile, car si la première a été efficace, ils n'auront pas recouvré en 6 ans la réceptivité vaccinale.

Il n'en est plus de même si on les revaccine lors de la deuxième convocation des réservistes, c'est-à-dire trois ans plus tard, quand les hommes atteignent la trentaine; alors la revaccination reçue à l'âge de 21 ans date de plus de huit années; quelques hommes ont alors certainement recupéré la réceptivité vaccinale, et la revaccination de tous les réservistes lors de la deuxième convocation est une mesure de prudence.

Les hommes passent dans la territoriale à 34 ans et ils sont convoqués au bout de 2 ans pour une période d'instruction : A ce moment là, la dernière revaccination ne date que de six ans, et la receptivité vaccinale est alors atténuée à la fois et par l'âge et par les revaccinations antérieures; aussi est-il permis de se demander si cette dernière revaccination est encore utile.

Pour concilier les intérêts de l'armée et les exigences de la prophylaxie, on pourrait alors se contenter d'inoculer les territoriaux qui ont pu échapper aux revaccinations depuis l'âge de 21 ans. En revanche il serait indispensable au moment d'une mobilisation de soumettre à la revaccination immédiate tous les hommes des services auxiliaires, car ils constitueraient pour la variole des victimes sans défense. Ces observations de M. Antony paraissent absolument fondées et ne soulèvent aucune objection.

4° *Des fausses vaccines, vaccinides ou vaccinelles.* — M. le D[r] Hervieux a remis sur le tapis, il y a peu de mois, la question des vaccins, en prenant en principe, comme les Allemands le font, que toute éruption consécutive à l'inoculation vaccinale peut être considérée comme vaccine légitime.

Sans être aussi explicite, M. Antony estime, en s'appuyant sur l'expérience, que la plupart des résultats de vaccine qualifiés de douteux doivent être rangés dans la catégorie des vaccinations efficaces. Chez l'individu qui a peu de réceptivité, qui n'est pas absolument réfractaire, le bouton vaccinal ombiliqué est remplacé par un bouton fruste de vaccinelle. Si l'on inocule cette vaccinelle à un sujet très réceptif, on obtient une éruption vaccinale parfaite, le fait est certain.

MM. Reverchon et Berthier, dans un rapport inédit à l'Académie de médecine en 1889, ont institué sur ce point des opérations concluantes. Le bouton vaccinal louable se reconnaît à l'ombilication, au bourrelet périphérique, à la zone argentée et à la cicatrice blanche, déprimée, arrondie ou ovalaire qui subsiste. Dans les vaccinelles, la zone argentée disparaît, l'ombilication fait place à une croutille noirâtre ou devient comme le bourrelet périphérique, si incomplète, qu'ils sont méconnais-

sables ; mais une seule chose reste caractéristique de l'éruption vaccinale, c'est la cicatrice qui apparaît ronde et blanche dès le deuxième ou le troisième septenaire. Cette cicatrice, qui seule subsiste, est un signe de premier ordre ; toute éruption locale, ne laissant pas cette cicatrice caractéristique, doit être considérée comme négative au point de vue de l'inoculation.

En conséquence, il conviendrait, après les opérations de vaccine, que le médecin militaire ne se borne pas à constater les résultats certains acquis dès le septième jour, mais qu'il revise, du quinzième au vingtième jour, tous les revaccinés qui n'ont pas été classés dans les succès certains, afin de constater s'il subsiste ou non des cicatrices caractéristiques de la vaccine dans les points récemment inoculés. Toutes les fois que ces cicatrices existent, il ne peut pas considérer les résultats comme stériles, et comme il peut n'être pas inutile, dans l'intérêt de l'homme, de conserver un renseignement sur le degré du succès obtenu dans la dernière revaccination, il conviendrait de la consigner sur son livret, comme on le faisait autrefois.

Toutes ces idées de M. Antony sont très étudiées ; elles s'enchaînent d'une façon fort rationnelle, et son mémoire a une importance et un intérêt considérables, au point de vue de la doctrine comme au point de vue de la pratique.

NOGIER.

Sugli studi eseguiti intorno al fattori del attivita specifica e patogena del vaccino (Etudes sur les causes de l'activité spécifique et pathogénique du vaccin), par le professeur OTTAVIO LEONI. (*Rivista d'Igiene e sanita pubblica*, 1890, p. 325.)

Une discussion récente a eu lieu à l'Académie de médecine au sujet de la préférence à accorder à la pulpe vaccinale fraîche sur la pulpe conservée pendant un temps assez long dans la glycérine. MM. Chambon et Saint-Yves Ménard d'une part, M. Antony, professeur agrégé au Val-de-Grâce, de l'autre, pensent que dans la pulpe vaccinale qui a vieilli pendant quelques mois en présence de la glycérine, ce dernier liquide amène la destruction des microbes pyogènes adventices qui peuvent se trouver mêlés au vaccin, et qui seraient capables de déterminer chez l'homme et surtout chez la génisse des complications inflammatoires.

Nous avons combattu cette opinion à l'Académie et nous croyons dangereux de laisser le public croire qu'on peut vacciner l'espèce humaine avec de la pulpe vieillie ou ancienne. Toutefois, nous venons de retrouver dans nos lectures les idées défendues aujourd'hui par MM. Antony, Chambon et Ménard exprimées déjà en 1890 par le professeur O. Léoni, médecin chef de l'Institut vaccinogène de Rome. Cette observation est signalée dans le compte rendu du fonctionnement de cet Institut pendant le premier semestre 1890, et publié dans la *Rivista d'Igiene e sanita pubblica*, l'organe officiel de la direction de la santé publique du royaume d'Italie.

« Dans l'activité du vaccin, considérée d'après les résultats de l'ino-

culation, il y a lieu de distinguer, dit le professeur Leoni, le pouvoir d'engendrer des pustules conférant l'immunité, et des manifestations locales ou complications (fausses vaccines), résultant de germes parasites accidentels, venant du dehors. On croit généralement que le vaccin le plus fraîchement récolté est le meilleur. Il résulte de nombreuses recherches expérimentales faites à notre Institut que ce fait n'est nullement démontré. Dans le vaccin très récent on trouve une grande quantité de microcoques pyogènes et beaucoup d'autres éléments organisés, dus à la souillure du vaccin. Parmi les microcoques pyogènes, la présence du staphylococcus albus est constante; je l'ai fréquemment cultivé par inoculation expérimentale sur les génisses, et j'ai obtenu aux points d'insertion des manifestations inflammatoires précoces, à suppuration superficielle, qui n'avaient rien de commun avec la vraie pustule vaccinale. Nous pouvons affirmer que l'inoculation simultanée de ces microbes avec le vaccin proprement dit n'est point sans danger. Un vaccin ainsi souillé peut engendrer l'érysipèle, des abcès, des adénites axillaires suppurées, etc.

« Au contraire, on évite ces accidents en employant du vaccin récolté depuis quelque temps et conservé pendant plusieurs semaines avec les précautions ci-dessus indiquées : addition au vaccin, volume par olu me, de glycérine chimiquement pure, étendue de son volume d'eau distillée; stérilisation préalable à l'autoclave de Koch de cette dilution de glycérine; ainsi que des tubes ou fioles (bottigline) destinés à contenir le vaccin; on remplit complètement de vaccin ces fioles qu'on bouche à l'émeri et dont l'extrémité fermée est ensuite plongée dans la paraffine, etc. A l'aide de ces précautions et de ce vieillissement, le vaccin a conservé toute sa virulence spécifique, mais c'est à peine si l'on peut alors retrouver trace des éléments parasites; ceux-ci ne trouvent plus dans ces tubes un milieu favorable à leur existence ou bien à la lutte pour la vie, ils sont détruits par les microorganismes propres du vaccin.

« En un mot, nos expériences nous ont démontré que le vaccin de très récente récolte est moins pur, parce qu'il est riche en éléments pyogènes et en autres germes de souillure. Nous nous décidâmes alors à n'employer systématiquement que du vaccin recueilli depuis 20 à 30 jours. Une expérience faite sur une immense échelle pendant plus d'une année et demie nous a prouvé que cette méthode était excellente et n'avait pas le plus léger inconvénient. »

Nous avons traduit presque littéralement ce passage du mémoire de M. Léoni, et il est probable que cette pratique du professeur romain n'était pas connue de MM. Antony, Chambon et Ménard.

Nous devons ajouter que l'Institut vaccinogène de Rome est une institution d'Etat, qui fonctionne depuis 1889 à la satisfaction générale; il fournit à lui seul du vaccin à toute l'Italie, malgré une installation qui était cependant bien primitive quand nous l'avons visité en 1891. La chambre voisine du cabinet du directeur avait été transformée en étable pour 4 ou 6 génisses, en enlevant le plancher et en remplissant l'entre-vous d'une couche de tourbe qui retenait et désodorisait les déjections

urinaires et alvines des animaux, à tel point que l'on ne percevait aucune odeur en entrant dans l'étable. Ces génisses se renouvellent tous les huit jours, et les 250 qu'on inocule par an fournissent tout le vaccin (environ pour 2,300,000 personnes) demandé par les maires pour leur commune, laquelle paye à l'Institut chaque tube de vaccin un prix très minime. La demande est faite franco par la poste et l'envoi a lieu de la même façon dans les 24 heures. Deux ou trois employés subalternes adjoints au directeur, une boutique sur la rue louée à un prix modéré, avec le petit logement attenant transformé en étable et en cabinet de préparation, voilà ce qui en 1891 suffisait à assurer la vaccination et la revaccination de tout le royaume d'Italie, à la satisfaction de M. Leoni et du professeur Pagliani, directeur de la santé publique. Il y a là plus d'un exemple à imiter et la preuve qu'il n'est pas nécessaire de dépenser un ou plusieurs millions pour créer dans un pays un Institut vaccinogène répondant à tous les besoins.

E. V.

La vaccination par grattage, par MM. Rafinesque et Raymond (*Bulletin général de thérapeutique*, page 172).

MM. Rafinesque et Raymond signalent les résultats avantageux que leur donne le procédé du grattage dans la vaccination. Leur manuel opératoire consiste, avec le tranchant de la lancette chargée d'une gouttelette de vaccin, à racler la peau de façon à enlever les cellules superficielles de l'épidermie jusqu'à l'apparition d'un piqueté sanguin. Ils recouvrent alors de pulpe vaccinale cette plaque de grattage qui mesure à peine quelques millimètres carrés et laissent sécher. Ils ont, sur des séries d'enfants des écoles, pratiqué des revaccinations par piqûres et par grattage et obtenu par ce dernier procédé un résultat meilleur (25 pour 100 de succès par piqûre chez les garçons, 17 pour 100 chez les filles, et par grattage 50 pour 100 chez les garçons, 45 pour 100 chez les filles).

G. D.

Purpura after vaccination (Purpura après vaccination), Dr Epstein (*Jahrb. f. Kinderheilk.* 1893 *Bd. XXXV*, p. 442). (Analysé *in The American Journal of medical Sciences*, janvier 1894, p. 104.)

Epstein rapporte deux cas de cette espèce dans une étude sur les complications de la vaccine. Ces deux cas se présentèrent chez deux enfants au-dessous de 4 mois ; l'un d'eux était rachitique. Des taches hémorragiques apparurent 4 jours après la vaccination, elles avaient été précédées d'agitation, d'insomnie, de fièvre. Sur l'un des enfants l'éruption occupa exclusivement le bras gauche ; chez le second, elle se montra sur les membres et le tronc. Ces taches persistèrent 8 jours et montrèrent les changements de couleur connus. Dans les deux cas, le vaccin prit parfaitement et jamais le contenu des vésicules et des pustules ne fut hémorragique. Chez un des enfants, 5 jours après le purpura, parut une rougeole non hémorragique, l'éruption restant distincte des taches purpuriques.

En comparant ces 2 cas aux 5 qu'a publiés Pfeiffer, l'auteur montre que toujours l'éruption purpurique apparaît du 4[e] au 11[e] jour après la vaccination et est précédée d'agitation, insomnie, fièvre, etc.; la résorption du sang a lieu du 6[e] au 18[e] jour. Cependant les cas d'Epstein diffèrent de ceux de Pfeiffer par l'absence de sang dans les boutons de vaccin qui ont toujours été les premiers signes d'hémorragie dans les cas cités par ce dernier auteur; au contraire, jamais Epstein n'a constaté d'hémorragie des muqueuses et les éruptions étaient plus discrètes.

CATRIN.

An object lesson for antivaccinators. (Une leçon de choses pour les antivaccinateurs), Dr KENNEDY, (*Bulletin of the Jowa State, Board of health*, février 1894). (Analysé *in* the *Brit. med. journal*, 7 avril 1894, p. 761.)

Il y a quelques mois, une famille d'antivaccinateurs vivait dans ce pays. La famille se composait du père, de la mère et de quatre enfants. Un seul membre était vacciné. Un de leurs neveux, Allemand, quitta sa patrie pour venir s'établir dans cette famille. Sur le vaisseau qui le portait, un passager mourut de la variole; l'Allemand vacciné échappa à la maladie, mais ses vêtements contaminés introduisirent la maladie dans sa famille. Douze ou quatorze jours après son arrivée, le père et quatre enfants étaient atteints d'une forme maligne de variole; sur les cinq, quatre moururent y compris le père. Seuls échappèrent la mère et un jeune homme qui avaient été assez intelligents pour se faire vacciner. Et cependant les antivaccinateurs laissent échapper de semblables leçons et ne veulent voir dans ces faits qu'une simple coïncidence.

CATRIN.

Small-pox quarantine and isolation at Leicester en 1892-1893 (Quarantaine et isolement pendant une épidémie de variole à Leicester, 1892-93), Dr PRIESTLEY (*The British medical journal*, 12 mai 1894, page 1047).

Dans son rapport sur la variole à Leicester, le Dr Priestley donne quelques statistiques très intéressantes sur la valeur des quarantaines pendant les épidémies de variole. Il arrive à cette conclusion que, en temps d'épidémie, la quarantaine ne peut être maintenue à l'hôpital; aussi continue-t-il à n'envoyer à l'hôpital les membres des familles infectées que lorsque l'épidémie commence à se manifester; quant à la quarantaine des membres restants, elle aura lieu à domicile. Ainsi l'expérience à Leicester a démontré pleinement l'impossibilité des quarantaines hospitalières dans une ville où règne la variole.

Sur 235 personnes quarantainées à l'hôpital, il y eut 16 contaminations, parmi lesquelles 11 sur 164 vaccinés et 5 sur 71 non vaccinés, le pourcentage respectif étant 6,7 p. 100 et 7 p. 100.

Sur un total de 1,261 personnes quarantainées à l'hôpital et chez elles, 969 furent protégées et 60 contaminées, soit 6,2 p. 100, tandis que 292 furent non protégées et 63 contaminées, soit 21 p. 100.

De ce même total de 1,261 personnes qui furent plus ou moins en

contact avec des varioleux dans les maisons infectées, 899 avaient 10 ans et au-dessus sur lesquelles 69 furent atteintes par la maladie tandis que sur 347 cas de variole 240 étaient dans la même période d'existence; ce qui prouverait, pense le Dr Priestley, que la maladie a sévi surtout sur les adultes semi-protégés. Au-dessous de 10 ans, 107 enfants ont été atteints et la limitation de l'extension de la maladie chez les personnes plus âgées doit être attribuée à l'influence de leur vaccination. Sur 362 enfants ayant subi la quarantaine, 91 étaient vaccinés et 2 furent contaminés, tandis que 271 non vaccinés montraient 52 cas de variole, soit 19,2 p. 100.

Le Dr Priestley nous montre que 185 cas de variole sévirent parmi les habitants soumis à la quarantaine, c'est-à-dire 53 p. 100 du total des atteints. Toutefois il reconnaît que s'il avait pu vacciner ces habitants, ce qui aurait été facile s'ils y avaient consenti, 50 à 75 p. 100 auraient été épargnés. En effet, sur 39 enfants vaccinés pendant la quarantaine, 3 furent atteints de variole, soit 7,6 p. 100, tandis que sur 231 non vaccinés, il y eut 49 atteintes, soit 21,2 p. 100. En outre sur 87 personnes revaccinées pendant la quarantaine, il n'y eût que 3 varioles, soit 2,3 p. 100, tandis que sur 72 vaccinés mais non revaccinés pendant la quarantaine, il y eut 3 varioles, soit 4,2 p. 100. Ceci prouve surabondamment l'influence préservatrice des revaccinations pendant les épidémies.

Le total des dépenses pour 1,261 cas quarantainés a été de 266 livres (environ 6,650 francs), dont 100 livres pour les réparations des locaux.

On sait combien a été, récemment encore, discutée l'influence que peuvent avoir les hôpitaux spéciaux sur la santé des populations environnantes. Le Dr Priestley a fait une enquête sur ce point. Dans le district de Newfoundpool vivent 3,000 habitants répartis dans 600 maisons; les plus proches habitations sont à 600 pieds de l'hôpital, les plus éloignées à 1750 pieds. Sur les 347 cas de variole observés à Leicester, il n'y en a pas plus de 55 qui appartiennent à ce district de Newfoundpool, soit 18,3 p. 1000, dans le reste de la ville on constata 16 p. 1000. Mais de ces 55 cas, 20 sont antérieurs à l'établissement de l'hôpital, il en reste donc 35 qui peuvent être attribués à l'influence de l'hôpital. Raisonnant de la même façon pour le reste de la ville, le Dr Priestley arrive à cette conclusion que dans le district voisin de l'hôpital, il y a eu 15 fois plus de cas que dans le reste de la ville. Ce résultat semblerait prouver suffisamment l'influence nocive de l'hôpital sur les environs, mais si l'on tient compte des variations atmosphériques de l'année, on peut constater qu'elles ont une influence considérable. En effet en février, alors qu'il y avait 54 cas de variole à l'hôpital, il n'y eut aucune extension de l'épidémie dans le district voisin de l'hôpital; au mois de juin, alors qu'il n'y avait plus que 34 cas à l'hôpital, l'épidémie fit de grands ravages dans ce même district. Cette différence tiendrait selon l'auteur à l'influence des vents qui en février soufflaient de Newfoundpool alors qu'en juin ils soufflaient sur ce district.

Le Dr Priestley a cherché en outre s'il était d'autres causes de propagation en dehors des conditions atmosphériques. Son enquête sur le

personnel de l'hôpital pouvant disséminer la maladie ne lui a pas donné de résultats probants. Quant aux conditions sanitaires des maisons du district circumhospitalier, elles sont identiques à celles des autres maisons de la ville. Incidemment l'auteur signale l'influence possible des mouches et des rongeurs.

Priestley a eu à l'hôpital 85 cas intérieurs de variole, ayant atteint des malades soignés pour d'autres affections, soit 24 p. 100 du total des 374 cas; si l'on en retranche 20 cas que Priestley suppose antérieurs à l'installation en hôpital spécial, il reste 65 cas soit 18,7 p. 100 dus à l'action directe de l'hôpital. En résumé nous voyons que dans le cercle d'un mille autour de l'hôpital on a eu 4,3 p. 1000 de variole, tandis que dans le reste de la ville, il n'y a eu que 1,16 p. 1000; dans ce même cercle nous voyons 12,2 p. 1000 des maisons atteintes, alors que nous trouvons 3,1 pour le reste de la ville. Ces chiffres excèdent ceux trouvés pour l'hôpital Fulham où en 1884-1885 on avait trouvé dans le cercle incriminé 1,770 p. 1000 et dans le reste de la ville 0,840. Dans les 9 années écoulées de 1877 à 1885 autour de cet hôpital, les chiffres respectifs étaient 10,2 et 3,1.

CATRIN.

Leprosy in India (La lèpre aux Indes). (*Indian medico chirurgical Review*, july 1893). (Analysé *in* the *Américan Journal of the medical Sciences*, janvier 1894, p. 106.)

Les conclusions de la commission pour l'étude de la lèpre aux Indes sont les suivantes : c'est une maladie sui generis, qui n'est pas transmise héréditairement; on doit la regarder comme contagieuse et inoculable, mais toutefois la contagion est très restreinte. Elle n'est pas directement causée par l'usage de tel ou tel aliment, ni par telles ou telles conditions telluriques ou climatériques. Mais la pauvreté, l'alimentation mauvaise, etc. favorisent l'éclosion de la maladie. La commission exprime le vœu que la vente par les lépreux des boissons ou des aliments soit interdite; de même elle défend aux lépreux les professions de barbier, baigneur, et croit que les prostituées lépreuses sont un danger pour la population.

CATRIN.

Contribution à l'étude du venin des serpents (Immunisation des animaux et traitement de l'envenimation), par le Dr CALMETTE (*Annales de l'Institut Pasteur*, 25 mai 1894, page 275).

Des expériences rigoureuses faites sur le venin des serpents les plus redoutables de l'Inde et de l'Indo-Chine ont montré à M. Calmette que les hypochlorites alcalins sont les meilleurs antidotes de ces venins : 3 gouttes d'une solution de chlorure de chaux ou d'hypochlorite de soude à 1 sur 12 suffisent pour détruire immédiatement, *in vitro*, l'activité de 1 milligramme de venin de cobra ou de 10 milligrammes de venin de vipère dissous dans un centimètre cube d'eau.

Les hypochlorites de soude et de potasse, toujours fortement alcalins, occasionnent de vives douleurs par injection hypodermique. Le chlorure

de chaux solide, purifié, est faiblement alcalin, n'irrite pas les tissus et ne provoque aucune douleur chez les animaux. L'auteur a employé d'ordinaire une solution contenant 1 gramme de chlorure de chaux sec pour 12 grammes d'eau ; elle titre 4 litres 232 de chlore par litre d'eau; l'auteur la dilue, au moment de l'employer, dans 3 ou 5 parties d'eau, de manière à ramener le titre de chlore à 1 l. 410 ou à 0 l. 846 par litre de mélange. On peut en injecter 10 ou 30 grammes aux lapins sous la peau ou dans le péritoine sans amener aucun accident.

Quand on a inoculé aux animaux une dose de venin mortelle en moins de 2 heures, on empêche sûrement la mort en injectant la solution de chlorure de chaux sous la peau, autour de la piqûre, dans un délai de 20 minutes après l'inoculation ; au bout d'une demi-heure les chances de guérison sont encore très grandes.

Déjà MM. Roux et Vaillard ont obtenu des résultats excellents avec les injections d'hypochlorites alcalins contre la toxine tétanique. On ne saurait encore expliquer cette action neutralisante des hypochlorites contre les venins et les toxines.

D'autre part M. Calmette a montré qu'on peut rendre les animaux réfractaires à l'inoculation d'une dose mortelle de venin, soit par l'accoutumance à des doses faibles répétées, soit par le mélange d'hypochlorites alcalins avec le venin, soit par le venin modifié par la chaleur. Le sérum des animaux ainsi immunisés contre les venins est non seulement capable d'agir sur ces venins in vitro, mais il est encore préventif et thérapeutique, exactement comme celui des animaux immunisés contre la diphtérie ou le tétanos. L'injection préventive de 4 à 5 centimètres cubes de ce sérum à des lapins, permet immédiatement à ces animaux de résister à une dose deux fois mortelle de venin pur.

Voici en résumé comment l'auteur conseille d'opérer en présence d'un cas de morsure de serpent venimeux chez l'homme :

1° Placer si c'est possible une ligature élastique modérément serrée entre la plaie d'inoculation et la racine du membre, afin de s'opposer à l'absorption du venin;

2° Injecter aussitôt dans la plaie d'inoculation et tout autour jusqu'à une assez grande distance, 20 à 30 centimètres cubes d'une solution récente de chlorure de chaux. On fera usage d'une solution mère titrant environ 4 litres 1/2 de chlore par litre, ou 1 gramme de chlorure de chaux sec dans 12 grammes d'eau. Au moment de l'usage, on diluera 5 centimètres cubes de cette solution dans 45 centimètres cubes d'eau bouillie ;

3° Enlever la ligature élastique dès que les injections ont été pratiquées ; laver la plaie abondamment avec une solution concentrée d'hypochlorite de soude ou de chaux ;

4° Soutenir l'énergie cardiaque du blessé à l'aide d'une faible dose de morphine ou de caféine administrée par voie sous-cutanée.

Il est évident qu'il faut opérer le plus tôt possible ; mais l'intervention est encore fort utile qund elle a lieu moins de 50 minutes après l'accident.

Les statistiques de Fayrer ont montré qu'il y a peu de venins de serpent dans l'Inde qui amènent la mort en moins de deux heures; Fayrer a relevé la durée moyenne de la survie dans 65 cas de morsures mortelles :

Moins de 2 heures........................	23 »	0/0
Entre 2 et 6 heures........................	24,53	—
Entre 6 et 12 heures........................	23,05	—
Entre 12 et 24 heures........................	9,36	—
Au delà de 24 heures........................	21,10	—

On voit donc qu'on a les plus grandes chances de porter des secours efficaces dans les trois quarts des cas.

En attendant qu'on ait étudié plus complètement le traitement par les injections de sérum immunisant, qui est le traitement de l'avenir, on trouvera une précieuse ressource dans un médicament vulgaire, qu'on se procure aisément partout et qu'on peut préparer en quelques instants. C'est de la thérapeutique assurément, mais c'est aussi de l'hygiène usuelle.

E. V.

Ueber die specifische Bedeutung der Cholera-Immunitæt (Importance spécifique de l'immunité contre le choléra), par Pfeiffer et Issaeff (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, 1894, XVII, p. 355, 400).

Le sérum des animaux vaccinés contre le choléra inoculé dans le péritoine de cobayes leur confère l'immunité contre une inoculation du choléra. Pfeiffer et Issaeff constatent que, contrairement aux affirmations de Hüppe, Klein, Sobernhein et Fraenkelt le sang des animaux vaccinés contre le bacille typhique, le bacille du côlon, le vibrion de Finkler, ne confère aucune immunité contre le choléra. Il en est de même du vibrion avicide de Gamaleia.

La propriété immunisante serait donc un caractère spécifique et il faudrait réserver le titre de cholériques aux cultures contre lesquelles l'injection de sérum anticholérique confère l'immunité.

Ces conditions se sont trouvées réalisées seulement pour des cultures provenant de 2 cas de choléra observés en Allemagne (Hambourg et Solingen) et pour le vibrion d'Ivanoff ainsi que pour quelques vibrions retirés de l'eau de localités où existait le choléra. En revanche, elles ne sont pas remplies par des cultures de selles cholériques isolées en France, en Autriche, en Abyssinie et à Berlin.

Les auteurs allemands en tirent la conclusion que ces dernières cultures n'appartenaient pas au bacille du choléra.

Il nous paraît bien difficile de partager cette manière de voir. Faire de cette faculté préventive du sérum une pierre de touche pour reconnaître le choléra vrai nous semble au moins prématuré, et, dans tous les cas, ne peut-on admettre que cette faculté préventive reste toujours cantonnée à une variété de bacille virgule? Comment soutenir qu'il y ait eu en 1892

un choléra vrai hambourgeois et des pseudo-choléras français, autrichiens, etc., ayant le même mode de contagion, la même gravité, les mêmes caractères généraux?

Pfeiffer et Issaeff nous objecteront que, grâce à leur procédé d'expérimentation, ils peuvent établir que la plupart des vibrions retirés de l'eau en dehors de toute épidémie sont différents du bacille virgule du choléra vrai. Cette considération ne saurait nous convaincre. Attendons d'autres éléments de jugement et ne démembrons pas trop le groupe des choléras vrais.

Il est un point que nous ne pouvons nous empêcher de souligner et qui témoigne, selon nous, du parti-pris des auteurs. Les animaux vaccinés contre le choléra vrai le sont aussi contre le vibrion d'Ivanoff.

Ce vibrion a été isolé par Ivanoff, en 1893, à l'Institut de Berlin, des selles d'une malade atteinte de fièvre typhoïde.

En 1893, l'école de Berlin a cherché et a cru réussir à démontrer que ce vibrion d'Ivanoff pouvait être différencié du bacille cholérique par ses colonies à contours plus réguliers et par sa disposition en spirales très fines. En 1894, les caractères passent au second plan; le vibrion d'Ivanoff est un vibrion cholérique vrai et il n'est plus prouvé que ce vibrion ait été isolé des selles d'une typhique. On nous dit qu'il y a eu confusion, que l'examen d'Ivanoff a porté sur des déjections cholériques.

NETTER.

Die Aufgaben und Leistungen der Milchsterilisirung gegenüber der Darmkrankheiten der Sauglinge (Ce que l'on recherche et ce que l'on l'on obtient par la stérilisation du lait dans le but de prévenir les affections intestinales des nouveau-nés), par FLUGGE (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, 1894, XVII, p. 272-342).

Beaucoup de médecins pensent que le problème de la stérilisation du lait est résolu, que nous disposons d'appareils détruisant tous les agents pathogènes contenus dans le lait de vache.

En réalité la question est bien moins avancée. La chose est vraie pour les agents pathogènes des maladies spécifiques à germes bien étudiés : tuberculose, fièvre typhoïde, choléra, diphtérie. Ici la simple pasteurisation, l'action d'une température de 70 degrés pendant une demi-heure est suffisante. Mais le problème est beaucoup plus compliqué pour les agents qui déterminent les accidents gastro-intestinaux, agents insuffisamment connus et sans doute très divers.

Ces accidents gastro-intestinaux de la première enfance sont vingt fois plus fréquents au moins chez les enfants nourris au lait de vache que chez les enfants nourris au sein. Il faut donc incriminer le lait de vache. D'autre part, ils sont incomparablement plus communs en été et par les grandes chaleurs, ce qui porte à faire intervenir les bactéries.

Il est probable que ces bactéries sont surtout dangereuses par les toxines. Les bactéries les plus dangereuses doivent réaliser les deux conditions suivantes : 1° résister à la cuisson; 2° se développer beaucoup mieux entre 25° et 30° qu'entre 18° et 20°. Elles doivent résister à la

cuisson. En effet, dans toutes les classes de la société l'usage est de faire cuire le lait en été et on fait atteindre à ce lait une température passagère de 90 à 95°. Beaucoup de bactéries sont détruites par cette courte cuisson. C'est le cas de toutes les bactéries de la fermentation lactique, des protées, des variétés du bacterium côli. On peut en conclure que toutes ces variétés ne jouent qu'un rôle secondaire dans la pathogénie des gastro-entérites des nourrissons.

Flügge et ses élèves Steiner, Gotschlich et Kaensche ont isolé un certain nombre d'espèces microbiennes de lait préalablement bouilli pendant une heure et demie. Ces espèces sont les unes anaérobies, les autres aérobies. Les espèces anaérobies sont au nombre de quatre, deux d'entre elles se rencontrent très souvent. Elles se développent surtout à une température de 30 à 37°. Il en est de pathogènes. Ces espèces anaérobies n'ont pas une importance très grande en pathologie car elles donnent naissance à des modifications grossières d'aspect, d'odeur et de goût du lait qui peuvent passer inaperçues.

Il n'en est pas de même des bactéries d'un autre groupe dont un grand nombre ont été décrites déjà par M. Duclaux (tyrothrix) par Hueppe, Loeffler, etc., bactéries qui ont pour caractère commun outre leur grande résistance, la propriété de peptoniser la caséine et de produire un ferment lab. En utilisant la pomme de terre, Flügge et ses collaborateurs ont isolé 12 de ces bactéries dont ils résument les caractères. Il est tout à fait exceptionnel, au moins en été, que le lait après cuisson ne renferme pas quelqu'une de ces espèces et le lait où ces bactéries se sont développées ne présente aucune altération évidente pendant les premiers jours. Il a seulement un goût amer. Il paraîtra tout à fait normal à un examen superficiel. Trois de ces espèces se sont montrées nettement pathogènes à divers animaux. Le lait dans lequel on a cultivé ces espèces a fait apparaître chez les jeunes chiens auxquels on le faisait ingérer des diarrhées profuses, parfois mortelles.

On voit donc que pour obtenir un lait inoffensif, il sera nécessaire : ou bien de détruire tous les germes; il faudra pour cela une température bien supérieure à celle habituellement employée étant donnée la résistance de certaines spores; ou bien, si l'on ne peut détruire toutes les spores, il suffira par une courte cuisson de se débarrasser des germes moins résistants et de maintenir le lait à une température inférieure à 20°, température qui ne permettra pas aux spores de se développer.

Les termes du problème ainsi posés, Flügge étudie les diverses méthodes de stérilisation actuellement en vogue et qui peuvent se ranger sous trois rubriques : 1° stérilisation en masse avant la vente; 2° stérilisation par fractions avant la vente; 3° stérilisation chez le consommateur.

La stérilisation en masse peut être obtenue par la stérilisation discontinue à 100°, par la stérilisation à l'autoclave à 120°. Cette méthode a l'inconvénient d'altérer l'aspect du lait et de produire des grumeaux de beurre. Elle n'est guère employée que pour l'approvisionnement de

navires. Flügge a vérifié la bonne stérilisation du lait fourni par une fabrique allemande à Waren (Meklembourg).

On pourrait encore obtenir un lait stérile sans employer la chaleur en surveillant avec une rigueur extrême les étables : propreté absolue de l'établissement, suppression de toute poussière, usage pendant toute l'année de fourrages secs, nettoyage méticuleux des trayons, avant chaque traite. Il faudra de plus rejeter les premières parties de lait entraînant les bactéries qui existent dans les conduits galactophores, recourir au centrifuge pour séparer les impuretés pouvant se glisser, laver chaque fois au préalable les récipients avec une solution de soude bouillante. Mais il s'agit là de mesures que l'on ne saurait généraliser dans la pratique et il est impossible, quoi qu'aient dit Soxhlet et Plaut, de reconnaître si un lait a été ou non bouilli.

La stérilisation par fraction du lait avant la vente se fait de diverses façons. Flügge a constaté qu'aucun procédé employé dans ce but n'amène la destruction de toutes les bactéries. Le lait dit stérilisé inspire une confiance imméritée et dont les conséquences sont souvent fâcheuses.

Flügge est très partisan de la stérilisation du lait chez le consommateur. Il ne faut pas chercher une stérilisation complète irréalisable, il ne faut pas faire de provisions et ne préparer que la quantité à consommer en 24 ou au moins 12 heures.

Les bactéries que la cuisson ne détruit pas se développent à une température de 20 à 25°. Il convient donc de placer le lait cuit dans un milieu froid ayant une température inférieure à 18°. On s'efforcera d'accélérer le refroidissement du lait et pour cela si la pièce n'est pas assez fraîche on se trouvera bien de faire rafraîchir dans un vase renfermant de l'eau. On tiendra le récipient couvert pour éviter l'entrée de germes venus de l'air. Il n'y a nul avantage à prolonger la cuisson. Cinq minutes sont suffisantes; en pratique, Flügge conseille de mettre dix minutes. Le professeur de Breslau n'est nullement partisan de l'appareil Soxhlet. Il préfère employer tout simplement un petit broc de fer émaillé ayant une capacité de 1 à 2 litres que l'on fait chauffer dans le bain-marie pendant dix minutes. Le broc est mis ensuite à refroidir aussi vite que possible. Le refroidissement est accéléré si l'on place le broc dans l'eau fraîche. On pourra, au lieu de ces brocs correspondant à la consommation journalière, employer de petites cafetières de grès, de façon à diviser la quantité des 24 heures et se dispenser du bain-marie. Le couvercle de ces cafetières présentera à son centre un petit tube haut de quelques centimètres destiné à laisser échapper le lait surchauffé. Sur les côtés du même couvercle sont ménagés des trous par lesquels pourra rentrer le lait.

Ici encore le temps de la cuisson sera seulement de dix minutes. Cette manière de faire, beaucoup moins compliquée que celle de Soxhlet, fournit des résultats au moins aussi bons.

En définitive Flügge a démontré l'inexactitude de trois propositions passées à l'état d'aphorismes au grand détriment de l'hygiène. Il n'est pas vrai : 1° que l'on puisse stériliser le lait en le faisant bouillir trois

quarts d'heure ou plus; 2° que les bactéries qui résistent à cette stérilisation soient toutes inoffensives; 3° qu'un lait où pullulent les bactéries soit aisément trahi par ses modifications physiques.

NETTER.

Ueber die Beziehungen zwischen Kuhmilch und Cholerabacillen (Lait de vache et bacilles cholériques), par WALTHER HESSE (*Zeitschrift fur Hygiene und Infections krankheiten*, 1894, XVII, p. 238-271).

Le lait de vache non bouilli n'est pas un milieu favorable au développement du bacille virgule. Ce microbe ne tarde pas à y mourir. Dès le moment de l'introduction, le bacille cholérique est soumis à des influences défavorables. A 15 ou 20°, il a disparu en moins de douze heures. Il est déjà détruit en sept ou huit heures à une température de 37°.

Les effets ne tiennent pas à l'acidité du lait non plus qu'à la concurrence des microorganismes. Ils sont dus à une propriété spécifique du lait, propriété qui disparaît quand le lait a été chauffé à 100°.

Un lait soumis à l'ébullition trois heures et plus est un milieu défavorable au développement du bacille virgule. L'action de cette température prolongée s'explique par l'augmentation de l'acidité du lait.

La même température, en revanche, n'a plus le même effet si elle est maintenue moins d'une heure et demie. Dans ce cas, le bacille cholérique se développe fort bien les premiers jours et ne cesse de se multiplier que lorsque ce développement a amené une proportion d'acide lactique assez grande pour coaguler la caséine.

Ces faits ont une importance considérable en pratique. Le lait cru n'est donc pas un milieu favorable à la transmission du choléra, et il est moins dangereux que le lait cuit. Le lait stérilisé par petites fractions et conservé au frais n'est pas dangereux si on le consomme le jour même.

NETTER.

Propagation of diphtherial virus (Propagation du virus diphtéritique), par BELFANTI (*Rif. med.* 23 mars 1894). (Analysé *in* the *Brit. med. Journ.* 5 mai 1894, p. 69.)

Belfanti cite un cas de mort par diphtérie, dans lequel on trouva dans les fausses membranes le B. de Löffler uni au streptocoque. La source de l'infection semble avoir été le frère de la malade, qui, sept mois auparavant, avait eu la diphtérie. L'examen de la gorge du frère démontra l'existence d'une amygdalite chronique avec adénite cervicale chronique. L'exsudat amygdalien démontra la présence du B. de Löffler et du streptocoque, le bacille de Löffler était très virulent. Un nouvel examen, trois mois après la mort de la sœur, montra encore le bacille de Löffler, mais la virulence était très atténuée. Ce fait prouve une fois de plus combien doivent être surveillés les convalescents de diphtérie.

CATRIN.

Beitrag zur Lehre von der Tuberculose im frühesten Kindesalter (Contribution à l'étude de la tuberculose du tout premier âge), par WASSERMANN (*Zeitschrift fur Hygiene und Infections Krankheiten*, 1894, XVII, p. 343, 354).

A l'autopsie d'un enfant de soixante-quinze jours, en traitement depuis un mois, on trouve une tuberculose des poumons, des reins, du foie. Les lésions, dans lesquelles on constate le bacille de Koch, sont surtout marquées au sommet gauche, où existe un foyer caséeux qui est le point de départ de l'infection.

Les parents de cet enfant ne présentent aucun signe de tuberculose. Mais, dix jours après l'accouchement, la mère est venue habiter pendant huit jours dans la même chambre que son beau-frère, phtisique avéré, qui crachait dans un crachoir rempli de sable sec. L'enfant n'a pas quitté la pièce pendant ces huit jours. Dans l'intervalle qui a séparé leur départ de l'entrée à l'hôpital, il n'y a pas eu contact avec des sujets malades.

Tout porte à croire que la tuberculose de ce nourrisson doit être attribuée à la contagion émanant de son oncle.

Cette observation démontre que la tuberculose chez les nouveau-nés peut avoir une évolution très rapide, qu'une tuberculose des nouveau-nés n'est pas nécessairement due à l'hérédité.

On sait que l'école de Koch n'accorde qu'un crédit très limité à l'hérédité de la tuberculose, et qu'elle fait jouer le rôle principal, sinon unique, à la transmission par contagion.

On conçoit le parti qu'elle doit tirer d'une observation de ce genre.

NETTER.

Experiments with the milk of tuberculous cattle (Expériences avec le lait de bestiaux tuberculeux). Investigation of infectious diseases of domesticated animals, by Dr THEOBALD SMITH. *In Eighth and ninth annual reports of the bureau of animal industry for the years* 1891 *et* 1892. *Washington*, 1893, *U. S. Departement of Agricultur*. (Huitième et neuvième rapports de la commission chargée de l'étude des maladies des animaux pour les années 1891 et 1892. Ministère de l'agriculture des Etats-Unis, Washington, 1893, p. 63.)

Chaque année, le ministère de l'agriculture des Etats-Unis établit un rapport sur les maladies des bestiaux et les dangers que ces maladies peuvent faire courir à l'homme.

Dans le rapport des années 1891 et 1892, paru à Washington en 1893, nous trouvons quelques expériences sur le lait des bestiaux tuberculeux, précédées des considérations suivantes. Depuis qu'on connaît la possibilité de la transmission de la tuberculose par le lait d'animaux tuberculeux, médecins et vétérinaires s'efforcent de déterminer les conditions dans lesquelles le lait peut être dangereux, les uns soutenant qu'il n'y a aucun danger de contamination lorsque les mamelles ne sont pas atteintes par la maladie, les autres affirmant que si la vache est atteinte de tuberculose avancée, les bacilles peuvent passer dans le lait, même les mamelles étant indemnes.

Cette question ne pourra être résolue qu'en accumulant les documents. Cette année, la commission a pu trouver, dans un troupeau de Colombie deux vaches de Jersey manifestement tuberculeuses, nos 155 et 156.

Le 18 mars, 4 cobayes étaient inoculés dans la cavité abdominale avec 5 centimètres cubes de lait provenant de ces vaches. En même temps, 2 jeunes cochons étaient nourris avec le lait des mêmes vaches. Le 4 avril, 4 autres cobayes étaient inoculés avec ce même lait. La vache n° 156 meurt le 5 juin avec une tuberculose avancée, mais les mamelles étaient saines. Les 4 cobayes inoculés avec le lait de cette vache sont sacrifiés dans un laps de temps variant de 15 jours à 4 mois. Ils sont trouvés sains, sans trace de tuberculose. La vache n° 155 meurt le 24 juin d'une tuberculose très avancée, mais avec des mamelles saines. Les 4 cobayes sont indemnes.

Le 22 juin, 2 jours avant la mort de cette vache, 2 cobayes avaient été inoculés avec du lait. Ils sont sacrifiés en octobre. Chez un seul on trouva des traces de tuberculose, mais extrêmement minimes, et de plus l'animal avait engraissé et n'avait présenté aucun symptôme morbide durant la vie. Les deux jeunes cochons nourris avec du lait furent tués et trouvés sains. En outre, l'examen bactériologique du lait à une période avancée de consomption montra l'absence de bacilles, sauf dans un cas où, quelques jours avant la mort, alors que la sécrétion lactée était presque complètement tarie, on put trouver quelques bacilles.

Ces expériences semblent donc donner raison à ceux qui affirment que la tuberculose mammaire est nécessaire pour que le lait soit infecté quand la phtisie n'est pas à une période trop avancée. Les tubercules des mamelles, quand ils ont acquis un certain développement, sont faciles à déceler, mais à leur début la palpation la plus minutieuse peut échouer pour leur découverte. Malgré les expériences ci-dessus, il semble donc que le lait de tout animal tuberculeux doit être rejeté même si la mamelle ne paraît pas atteinte, puisque néanmoins des tubercules peuvent s'y trouver. L'inspection des viandes ne rendrait-elle que le service d'écarter de la consommation le lait d'animaux à mamelles malades, qu'un grand service serait rendu. Ce serait là des notions à donner aux fermiers et aux agriculteurs.

Malgré ces considérations, nous trouvons une autre conclusion qui nous a un peu surpris : c'est que lorsque les lésions mammaires sont assez peu avancées pour qu'on ne les puisse déceler à la palpation, le lait renferme de si rares bacilles qu'il ne serait que peu dangereux.

CATRIN.

Les variations du niveau de la couche d'eau souterraine, dans leurs rapports avec la fièvre typhoïde, par M. le Dr KIENER (*Bulletin météorologique du département de l'Hérault*, 1893).

Le savant professeur d'anatomie pathologique et d'histologie de la Faculté de médecine de Montpellier s'est proposé d'examiner la signification du graphique des variations de niveau de la couche d'eau souterraine à Montpellier, graphique qu'il a construit pour une période de

trois années, et de montrer que, s'il existe une relation incontestable entre ces variations et la marche cyclique de la fièvre typhoïde, cette relation est cependant moins directe que ne l'a supposé l'école de Munich.

Après quelques tentatives, l'auteur dut renoncer à la détermination de l'humidité du sol par le procédé de M. Houdaille, qui consiste à rechercher la quantité d'eau contenue dans des échantillons de terre pris à diverses profondeurs, et à répéter les analyses à des intervalles réguliers entre chaque pluie. La quantité d'eau varie dans chaque terrain suivant sa porosité et sa composition chimique, mais aussi suivant l'altitude, l'inclinaison, l'exposition au soleil et au vent de la surface correspondante du sol.

Il utilisa de préférence, pour déterminer les oscillations du niveau de l'eau souterraine, un puits situé dans le polygone du génie et qui fut mis à sa disposition par M. le général de Boisdenemetz, commandant le 16e corps d'armée. L'appareil indicateur des variations du niveau se composait d'un flotteur auquel était fixé un fil métallique, souple et résistant, passant sur une poulie et se terminant par un index mobile le long d'une tige divisée en millimètres; les lectures étaient faites une fois par jour à 9 heures du matin.

Le fond du puits était formé de sable; après qu'on l'eut vidé, on constata que l'eau revenait à son niveau primitif au bout de 5 minutes; il était en dehors de la zone d'infiltration des eaux du Lez, et n'était nullement influencé par les crues brusques de cette rivière.

En indiquant par une ligne verticale la hauteur du niveau de l'eau, et en rapprochant parallèlement les trente lignes verticales correspondant aux 30 jours du mois, on obtient une zone ombrée représentant les vallées et les montagnes dont parle de Pettenkofer et qui donne au premier coup d'œil l'impression de l'importance relative de l'humidité de chaque année. L'observation, commencée le 6 avril 1891, fut continuée sans interruption jusqu'au 31 décembre 1893. L'intervalle compris entre deux zones de minima consécutifs correspond à ce qu'on pourrait appeler l'année hydrométrique, et la durée de cette année est variable. Ainsi l'année hydrométrique 1891-1892 comprend plus de 13 mois, les minima (à $0^m,60$) s'étant produits du 15 septembre au 15 octobre 1891, le maxima ($1^m,80$) ayant été atteint dans la deuxieme quinzaine d'avril et la décroissance vers les minima ayant atteint son plus grand déclin ($0^m,60$) pendant tout le mois d'octobre 1892. Au contraire, l'année hydrométrique 1892-1893 commence au 1er octobre 1892 avec $0^m,65$, atteint son apogée au plateau à $1^m,08$ du 15 janvier au 15 mars 1893, et descend progressivement et régulièrement à son minimum (à $0^m,55$) le 27 août 1893. En général, les minima correspondent à la fin de l'été et au commencement de l'automne; exceptionnellement en 1893 la période ascensionnelle commence déjà le 28 août. Les maxima correspondent en général à la fin de l'hiver et au commencement du printemps ; mais exceptionnellement en 1890 la période de grande humidité s'est prolongée jusque dans les premiers jours de juillet.

L'influence des pluies sur les oscillations de la nappe souterraine diffère en hiver et en été. Dans la saison hiverno-printanière, l'ascension du tracé s'accuse presque immédiatement, c'est-à-dire 1, 2 ou 3 jours après la chute d'une pluie forte ou moyenne. En été, au contraire, les fortes pluies d'août 1892, par exemple, n'ont été suivies d'aucun effet, parce qu'elles venaient après une grande sécheresse, que la terre retenait toute l'eau, et que l'évaporation à la surface était très active. Quand au contraire une grande pluie est précédée de plusieurs petites pluies, cette pluie peut occasionner une ascension brusque de 2 à 3 centimètres.

Ces préliminaires établis, il s'agissait de rechercher s'il y avait une certaine coïncidence entre les cotes du niveau de l'eau dans le puits et les chiffres mensuels des cas de fièvre typhoïde dans la garnison de Montpellier. On voit que la morbidité typhoïde atteint chaque année son maximum dans la période où la sécheresse est le plus prononcée. Mais la plus grande fréquence de la fièvre ne correspond pas nécessairement à l'année la plus sèche. L'on en peut conclure que, si important que soit le facteur sécheresse, il n'est cependant pas prépondérant dans l'étiologie de la maladie et que ses effets peuvent être annulés par des circonstances agissant en sens opposé. La chaleur, liée à la sécheresse, n'a pas non plus une action décisive, car il est des régions où la fièvre typhoïde a ses recrudescences annuelles en hiver, et de Pettenkofer a montré que ces régions sont celles où l'humidité du sol atteint son maximum en hiver.

En ces dernières années, l'introduction d'eau filtrée dans les casernes et la suppression des fosses fixes ont singulièrement diminué les épidémies de fièvre typhoïde; les recrudescences périodiques de cette maladie se rattachent désormais en plus grande partie aux vicissitudes annuelles des phénomènes météorologiques, parmi lesquelles l'humidité du sol est au premier rang.

M. Kiener cherche à expliquer le mode d'action de ce facteur, et ici les termes ont une telle importance que nous reproduisons exactement ses paroles.

« A première vue, dit-il, il semble qu'il y ait une anomalie dans l'histoire de ce bacille, agent de la fièvre typhoïde, qui dans les milieux extérieurs peut se multiplier en plein hiver et dont le développement est favorisé par la sécheresse, tandis que dans les cultures de laboratoire il exige, comme tous les autres microorganismes, une chaleur d'au moins 18 degrés et un milieu humide.

« Ces anomalies ne s'expliqueraient pas si le bacille typhique habitait communément le sol ou les eaux. Mais les recherches bactériologiques ont montré que ces milieux ne sont pas favorables à sa conservation et qu'il n'y résiste pas à la concurrence des autres microorganismes; s'il a été rencontré dans les eaux de distribution des villes, c'est toujours par suite d'une pollution accidentelle, et d'une manière temporaire, car il ne s'y multiplie pas. Il vit au contraire très bien dans les matières fécales des latrines et dans les matières vaseuses des égouts et des

mares et s'y multiplie malgré la concurrence des microorganismes de la putréfaction.

« Ces données permettent, je pense, d'expliquer l'influence de la sécheresse sur le développement épidémique de la fièvre typhoïde. Lorsque les pluies deviennent rares et que le niveau de la couche d'eau souterraine baisse, les fonds vaseux des mares sont mis à découvert, et tous les égouts, dont le lavage est abandonné à l'action des pluies ou qui sont insuffisamment irrigués, présentent une série de petits marais où les matières fermentent à gros bouillons. Il est facile de comprendre que ces bulles de gaz peuvent entraîner des vésicules d'eau chargées de bacilles qui, introduits dans la bouche de l'homme par la respiration, arriveront dans l'estomac aussi sûrement que par l'intermédiaire d'un verre d'eau. »

Nous ne méconnaissons pas la possibilité de la dispersion dans l'air de vésicules d'eau chargées ainsi de bacilles, mais nous croyons que les poussières provenant des vases ou des matières fécales desséchées pendant les chaleurs de l'été sont un véhicule beaucoup plus fréquent et beaucoup plus sûr des germes typhoïdes.

E. V.

Ueber die Abspaltung von Kohlensaure, Mercaptan und Schwefelwasserstoff bei Kochen einiger animalischen und végetabilischen Nahrungsmittel (Sur le dégagement d'acide carbonique, de mercaptan et d'hydrogène sulfuré pendant la cuisson de certains aliments de nature animale et végétale), par Kiemann (*Archiv für Hygiene*, 1893, Bd. XIX, p. 127).

Parmi les gaz et les vapeurs que dégage la cuisson de nos aliments, certains ont des propriétés toxiques. L'expérience a montré qu'au premier rang de ces émanations nuisibles, il faut placer : l'acide carbonique, le mercaptan et l'hydrogène sulfuré. La production d'acide pendant la cuisson est commune à la plupart des aliments; un petit nombre d'entre eux, seulement, dégagent de l'hydrogène sulfuré et du mercaptan (choux, carottes, poissons, crustacés, œufs, etc.).

On recherche et on dose le mercaptan en recueillant les vapeurs dégagées par un poids connu de l'aliment soumis à la cuisson, et en les faisant passer dans un flacon laveur contenant une solution de cyanure de mercure. Le précipité de mercaptide mercurique (mélangé de sulfure de mercure) est, après lavage, mis en suspension dans l'eau et traité par l'acide chlorhydrique à chaud; le mercaptan, mis en liberté, est reçu dans une solution d'acétate de plomb. Il se forme un précipité jaune de sulféthylate de plomb, précipité qui est lavé, séché et pesé (100 gr. de sel de plomb correspondent à 92gr,91 de mercaptan). Si le mercaptan n'est produit qu'à l'état de traces, un procédé très sensible consiste à faire passer les vapeurs dans une solution d'isatine dans l'acide sulfurique : la liqueur primitivement rouge brun passe au vert pré sous l'influence de très faibles quantités de l'éther sulfuré.

De ses recherches l'auteur conclut que si la production des gaz toxi-

ques est négligeable quand il s'agit de la cuisine d'un ménage, elle devient réellement dangereuse dans les grands restaurants, les cantines, etc. ; aussi pour ces établissements ne saurait-on trop insister sur la nécessité d'une ventilation énergique. Il est regrettable que l'auteur n'ait point basé ces conclusions sur une étude expérimentale de la toxicité des gaz dégagés par la cuisson des aliments et qu'il n'ait pas cherché à déterminer la quantité de ces gaz nécessaires, dans l'air, pour produire des accidents.

BESSON.

A case of oyster poisoning (Un cas d'empoisonnement par les huîtres), EDWARD CASEY, M. D. (*Brit. med. Journal*, 3 mars 1894, p. 463.)

H. P., 32 ans, mange huit huîtres à son souper et remarque que l'une d'elle est mauvaise ; d'autres personnes mangent en même temps des huîtres du même lot, et ne sont nullement malades. Les symptômes d'empoisonnement commencèrent environ 12 à 14 heures après l'ingestion par des douleurs dans le dos, bientôt suivies de douleurs d'estomac, de vomissements accompagnés d'une soif intense. Il n'y eut pas de selles. Ces symptômes se continuèrent jusqu'au matin suivant, mais le pouls qui, jusque-là, avait été petit et rapide, devint imperceptible, les ongles devinrent bleus. La langue était noire, tuméfiée, la déglutition difficile. Il y eut quelques spasmes des membres supérieurs. Peu après il y eut une dyspnée intense et la mort survint 41 heures après l'ingestion des huîtres.

A l'autopsie, le cœur était mou et renfermait du sang fluide. Les reins et la rate étaient ramollis et congestionnés. L'estomac était vide et fortement injecté.

CATRIN.

Bleiergiftungen in Folge der Verwendung von geschmolzenem Bleizucker zum Ausbessern eines Mühlsteines. (Intoxication saturnine à la suite de l'emploi de l'acétate de plomb fondu pour réparer une meule de moulin), par le Dr PRITZKOW (*Zeitschrift fur Hygiene und Infections Krankheiten*, 1894 T. XVII, p. 164).

En novembre et décembre 1893, quelques habitants d'un village des environs de Giessen présentent des accidents qui font penser à un empoisonnement. On reconnaît à la clinique qu'il s'agit d'une intoxication saturnine. On cherche en vain l'origine de l'empoisonnement dans l'eau, dans les ustensiles culinaires. On remarque que tous les malades tiraient leur farine du même moulin. Des prélèvements de farine, de pain sont faits et, dix fois sur quinze, on trouve du plomb. Celui-ci existe dans la farine dans une proportion de 0,055 ; dans le pain, de 0,013 à 0,068 p. 100. Le plomb n'existe pas à l'état de métal, mais de combinaison chimique soluble dans l'eau.

La meule supérieure du moulin était formée de plusieurs pierres soudées au plâtre. Il y avait de nombreuses dépressions remplies par

une masse blanchâtre, masse que le meunier qualifiait d'alun. L'analyse chimique a montré que cette masse est constituée par l'acétate de plomb, à peu près pur. Sa composition peut se réduire ainsi : 52.18 p. 100 plomb; 30.33 acide acétique; 16.07 eau; 0.97 silice; traces d'acide sulfureux.

On ignore encore comment on a été amené à se servir de l'acétate de plomb. Il y aura eu sans doute une méprise involontaire.

NETTER.

Nachträge zu meinen « Hygienischen Untersüchungen über Bleichromat ». (Nouvelles recherches sur le chromate de plomb au point de vue de l'hygiène) par LEHMANN (*Arch. für Hygiene*, 1893, Baud XIX; p. 105).

Une première série de recherches (*Arch. für Hygiene*, Bd. XVI) avait permis à l'auteur de mettre en doute la légitimité des observations d'empoisonnement aigu par de petites doses de chromate de plomb. (Observ. de Linstow : ingestion de pièces de confiserie colorées au chromate de plomb, 2 cas; — obs. de Dunin : succion de jouets colorés au chromate de plomb, 3 cas; — obs. de Falk : suicide par ingestion de chromate de plomb, 1 cas; — obs. de Léopold : absorption de poussières émises par le tissage de fil de coton teint au jaune de chrome, 1 cas.) Les premières expériences exécutées sur l'homme et les animaux adultes devaient être contrôlées par des recherches sur de jeunes animaux, les cas d'intoxication aiguë par le jaune de chrome ayant été signalés surtout chez des enfants. Dans ce but, il a fait absorber à de jeunes chats, pendant trois jours consécutifs, des doses de 0 gr. 05 à 0 gr. 10 de chromate de plomb, Jamais il n'a obtenu de symptômes d'intoxication. Ces faits rendent bien invraisemblables les observations de Falk, Dunin, Léopold et Linstow, d'après lesquelles des enfants auraient présenté des symptômes d'empoisonnement aigu à la suite de l'ingestion de quantités minimes de chromate de plomb (0 gr. 012 dans les cas de Linstow).

D'autre part, les travaux de Schuchard, de H. Wehling et les observations de l'auteur lui-même ont prouvé la possibilité et la fréquence relative de l'intoxication chronique par le jaune de chrome. Les ouvriers chez lesquels les accidents ont été observés avaient été exposés fort longtemps aux poussières de chromate, à un tel point que leur peau tout entière, même dans les parties protégées, était teinte en jaune. La symptomatologie de l'intoxication chronique est toujours identique à elle-même : l'anémie, l'inappétence, les vertiges, les troubles respiratoires, les vomissements ne manquent jamais; les coliques et la constipation sont fréquentes. Le liseré gingival n'existe qu'à l'état de traces. Jamais on n'a observé de paralysies saturnines. La langue est chargée, les amygdales, le voile du palais, le pharynx sont rouges et légèrements tuméfiés; il existe de la bronchite.

Ces symptôme permettent-ils de classer le chromate de plomb parmi les agents caustiques? Peut-on admettre avec Linstow que quelques milligrammes de chromate aient pu déterminer une intoxication mortelle

avec inflammation aiguë du pharynx et de tout le tube digestif? Pas plus que les faits expérimentaux, les observations cliniques ne justifient de telles affirmations; dans l'empoisonnement par le chromate de plomb, l'acide chromique ne joue aucun rôle, le plomb seul intervient comme agent toxique.

Lehmann a pu voir fonctionner une importante fabrique de papiers peints et s'édifier sur l'utilisation du jaune de chrome dans cette industrie. Jamais ce produit n'est employé pour la préparation des papiers peints ordinaires; on le réserve pour les papiers coloriés à la presse chromolithographique, et, pour cet usage, le chromate de plomb est mélangé à un vernis: il ne peut donc émettre de poussières. De plus, la coloration terminée, le papier est enduit d'une solution de gomme laque qui le rend inaltérable par l'eau. Les ouvriers et les consommateurs ne courent donc aucun danger du fait de la préparation et de l'usage d'un tel papier. Huit analyses de papiers jaunes faites par Lehmann et Schöppe n'y ont jamais révélé la présence du jaune de chrome.

Il suffit donc de proscrire l'usage du chromate de plomb pour la coloration des tissus et de s'en tenir, pour les papiers et les jouets, aux précautions actuellement en usage. Il n'est pas nécessaire d'interdire la fabrication des mètres colorés par le jaune de chrome, les dangers de cette fabrication ayant considérablement diminué, depuis l'utilisation des rabots mécaniques; l'usage des porte-plumes teints au jaune de chrome présente plus d'inconvénients. Mais il importe que, dans les réglementations des fabriques, on considère le jaune de chrome comme un agent dangereux et, qu'en particulier, on interdise de le pulvériser dans les locaux de travail.

BESSON.

Du mécanisme de l'action de l'eau froide en hydrothérapie, par le Dr ROLAND (*Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 1894, 25 mars, page 209).

Lorsque dans les différentes pratiques hydrothérapiques, l'eau froide arrive au contact de la peau, elle produit des effets multiples, les uns primitifs, les autres secondaires; lorsque ce contact se continue un certain temps, d'autres effets s'ajoutent aux premiers et les modifient plus ou moins. Ce sont ces différents effets que le Dr Roland a étudiés, dans son travail de physiologie hydrothérapique. Nous insisterons sur ces recherches à cause du rôle important joué en hygiène par l'emploi de l'eau froide.

On s'est efforcé, en France du moins, à démontrer que l'eau froide agissait par le refroidissement primitif, la chaleur prise par conductibilité nécessitant de la part de l'organisme un effort pour réparer ses pertes.

Il est plus probable que l'eau appliquée à l'extérieur n'a aucune action physique réfrigérante, l'eau froide ne refroidit pas, elle réchauffe; et c'est par ce réchauffement de l'organisme, qu'elle provoque par

l'intermédiaire du système nerveux, qu'elle a une puissante action thérapeutique.

Le premier effet de l'eau froide appliquée à l'extérieur est la réfrigération de la surface cutanée; mais cette réfrigération n'entre pas en ligne de compte : la peau est refroidie, mais sa chaleur n'est pas *radiée*, elle est conservée à l'intérieur.

L'effet physiologique de l'eau froide a, au contraire, une action considérable, et c'est sur cette action que repose toute l'hydrothérapie. Cet effet est le résultat de l'impression du froid sur les terminaisons sensitives des nerfs cutanés, impression qui est transmise par ces derniers au système nerveux central. Saisi par cette attaque brusque du froid, sollicité par cette excitation centripète, le système nerveux réagit et tend à mettre l'organisme en état de défense : pour cela il réduit sa perte calorique au minimum, puis il augmente sa production de chaleur, ses combustions.

La diminution de la perte de calorique s'obtient par la contraction brusque des vaisseaux cutanés et pulmonaires par les nerfs vaso-moteurs; on a alors le *frisson*.

Le second acte de l'organisme tendant à se défendre contre le froid est l'augmentation des combustions, grâce à l'action des vaso-moteurs. Ce phénomène physiologique sera d'autant plus rapide et plus intense que la température de la peau était plus élevée et l'eau plus froide. Il sera modifié, arrêté même par les frictions, les massages trop violents dont on fait suivre trop souvent chaque application hydrothérapique ; ces réchauffements artificiels de la peau, qui ont une action puissante sur la réaction cutanée, tendent à agir sur le système nerveux exactement en sens inverse de l'action primitive de la douche. Quant à la marche et aux exercices physiques qui peuvent suivre l'application froide, ils agissent dans le même sens que les frictions; ils doivent être suffisants pour utiliser la chaleur qu'on vient de créer artificiellement, mais assez restreints pour ne pas fournir une nouvelle production de calorique. Après une douche le malade doit rester autant que possible au grand air, quelle que soit la saison, et faire une promenade à allure d'autant plus ralentie que la température extérieure est plus élevée. Pendant les fortes chaleurs, il vaut même mieux ne pas marcher, et rester en plein air.

L'action résolutive de la douche provient de la rapidité et de l'énergie avec laquelle les éléments vivants transforment le sang artériel en sang veineux dans tous les tissus et pour chaque fonction de l'organisme, rapidité et énergie d'autant plus grande que la température du milieu intérieur est plus élevée.

Et c'est précisément pour cela que la douche très courte, très froide et très rapidement enveloppante, c'est-à-dire frappant instantanément toute la surface cutanée, a une action plus puissante qu'une douche longue qui nécessairement refroidira davantage la peau sans provoquer une réaction plus grande.

Les combustions ne sont pas proportionnées au refroidissement

cutané, comme dans le froid de l'hiver, mais à la sensation subjective du froid. De là le grand avantage de l'hydrothérapie faite avec des eaux très froides qui permettent de produire l'excitation du système nerveux en un temps très court et en réduisant les pertes caloriques de la peau au minimum.

L'exagération des combustions a pour effet secondaire une élévation de la température du milieu intérieur. Car ce n'est pas contre un refroidissement vrai que lutte l'organisme, mais bien contre une impression de froid vive, courte qui a été suffisante pour le stimuler, mais qui a été incapable de le refroidir. C'est ce phénomène qu'on a l'habitude d'appeler *réaction*, *réaction cutanée*. Parmi les causes qui peuvent influencer la réaction cutanée, nous n'insisterons ici que sur l'exercice et l'excitation de la peau : le lecteur trouvera d'intéressants détails sur ce chapitre dans le travail de M. Roland. L'exercice a pour résultat physiologique vrai d'amener un abaissement persistant de la température du corps. L'excitation de la peau a également une action considérable sur la température, qui baisse d'autant plus rapidement que les frictions qui ont suivi la douche ont été plus violentes. Les frictions sont utiles après la douche surtout chez les rhumatisants, mais il faut qu'elles soient toujours très modérées, et il est nécessaire de les surveiller avec soin et de les proportionner à chaque malade : car chez certains sujets les frissons secondaires se produisent très pénibles et très intenses après la douche; il faut pour eux non seulement diminuer la durée de la douche, mais limiter aussi les frictions et l'exercice réactionnel.

MARTHA.

Die methode von Petterson und Palmquist zur Bestimmung der Kohlensaure in der Luft. (La méthode de Petterson et Palmquist pour le dosage de l'acide carbonique de l'air) par MAX TEICH (*Archiv für Hygiene*, Band XIX; Heft 1; p. 38.)

La méthode de dosage de l'acide carbonique de l'air proposée, il y a quelques années, par le chimiste suédois Petterson se fait remarquer par son ingéniosité; l'appareil que ce savant a récemment décrit en collaboration avec Palmquist (*Ber. d. Chem. Ges.*, Bd XX; S. 2129) a rendu cette méthode applicable aux besoins de l'hygiène. L'appareil de Petterson et Palmquist, quoique très simple et très maniable, est d'un usage peu répandu. Max Teich a eu l'occasion de l'employer dans le laboratoire de Max Gruber et a pu se convaincre de ses avantages qu'il croit utile de signaler aux hygiénistes.

Le procédé est basé sur l'absorption de l'acide carbonique par la potasse, mais l'originalité de l'appareil réside en ce qu'il supprime tout calcul. Une disposition ingénieuse permet de compenser les erreurs dues aux variations de pression et de température des gaz soumis à l'analyse, et, l'absorption de l'acide carbonique terminée, une simple lecture sur une échelle graduée suffit pour déterminer la teneur de l'air en acide carbonique.

Le dosage de l'acide carbonique de l'air n'exige ainsi que peu de

temps : un quart d'heure, au plus. La méthode est d'ailleurs des plus précises et de nombreux essais comparatifs faits simultanément avec l'appareil de Petterson et par le procédé de Pettenkofer (baryte et acide oxalique) n'ont donné que des divergences maxima de 0,23 0/0. Tel que l'a décrit Petterson, l'appareil, peu transportable, ne permet que l'analyse de l'air au laboratoire, mais il est facile, ainsi que l'a fait Fossek, (*Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch.*, II, mai 1887) de remplir des récipients avec l'air à examiner, et, au laboratoire, de faire passer le gaz dans l'appareil analyseur.

BESSON.

Gaz et électricité, par M. Georges DUMONT (*Génie civil*, 19 mai 1894, p. 39).

Dans cet intéressant mémoire, nous trouvons réunis un certain nombre de renseignements usuels qui nous paraissent avoir de l'utilité pour nos lecteurs.

La concurrence entre le gaz et l'électricité a conduit à perfectionner les systèmes des brûleurs au gaz. Le tableau suivant indique la consommation de gaz par heure pour une intensité lumineuse d'un carcel (10 bougies), avec les divers modèles de becs ; il indique aussi le prix de revient, par bec-heure de 10 bougies, le gaz étant vendu 30 centimes le mètre cube :

	Consom. par heure pour 10 bougies.	Dépense pour 10 bougies.
Bec papillon bien réglé, brûlant en air calme.	135 litres	0,0405
Bec rond ordinaire........................	112 —	0,0336
Bec porcelaine Bengel......................	105 —	0,0315
Bec Wenham n° 1 (5 carcels)................	36 —	0,0108
Bec Auer, avec manchon durant 300 heures..	20 —	0,0060

En comptant le renouvellement du manchon, l'entretien du bec, l'intérêt et l'amortissement, la carcel-heure avec le bec Auer du plus petit calibre revient à 0 fr. 0085.

Les besoins d'éclairement dans les lieux publics ont beaucoup augmenté et l'on ne se contente plus aujourd'hui de ce qui semblait très suffisant il y a 20 ans.

La lampe à incandescence qu'on *pousse*, c'est-à-dire dans laquelle on fait passer un courant supérieur à celui pour lequel elle a été normalement construite, coûte encore 3 fois 1/2 plus cher que le bec Auer (soit 0 fr. 031 par heure). Le prix de revient est de 0 fr. 039 quand on ne *pousse* pas la lampe.

Pour élever un litre d'eau de 0 à 100°, il faut dépenser de 35 à 54 litres de gaz, suivant la qualité du brûleur, le rendement théorique n'étant que de 20 litres de gaz pour un litre d'eau à élever de 0 à 100.

La dépense est de 50 p. 100 plus élevée, pour obtenir la même élévation de température avec du charbon de bois.

Le tableau ci-dessous indique la consommation de gaz et la dépense en argent pour les opérations culinaires ci-après.

	Durée de l'opération.	Litres de gaz consommés.	Dépense en argent le gaz étant à 0,30.
	—	—	—
Pot au feu............	6 h. 25'	780	0,230
Bœuf à la mode........	4 h. 15'	280	0.084
Gigot rôti..............	1 h. 05'	664	0,21
Poulet rôti............	1 h.	371	0,11
Chocolat au lait (1 litre).	» h. 15'	58	0,0174

Dans un cabinet de toilette, pour élever un litre d'eau de 0 à 100, c'est-à-dire pour produire 100 calories, il faut brûler 35 litres de gaz, qui, à 0,80 le mètre cube, coûtent 0 fr. 0105.

Pour produire le même nombre de calories, il faudrait brûler 16 grammes de pétrole qui, à raison de 0 fr. 55 le litre ou les 800 grammes, coûtent 0 fr. 00984. Avec un fil métallique porté au rouge par un courant électrique, la dépense à Paris serait de 0 fr. 07076.

Pour chauffer un bain, soit 250 litres d'eau, il faut dépenser un mètre cube de gaz en 30 minutes.

Pour élever à une température moyenne de + 18° en hiver une chambre de 64 mètres cubes, l'air extérieur étant + 2 à + 4°, la dépense de gaz a été de 400 litres à 1,200 litres par heure, suivant la circulation plus ou moins active des entrants et sortants.

La différence théorique du prix du chauffage par la houille, le gaz et l'électricité, a été calculée ainsi : pour produire 100 calories, il faut brûler 50 grammes de houille ou 35 litres de gaz ou dépenser 116 watts-heure : les prix de revient sont dans le rapport de 1 à 7 et à 47. Mais pour les chauffages intermittents, rapides et de courte durée, le gaz reprend une grande partie de ses avantages ; en outre, on n'a plus à s'occuper du transport et du maniement du combustible, de l'enlèvement des cendres, du ramonage, etc.

E. V.

De la malléïne. (*Bulletin de la Société de médecine vétérinaire*, n[os] des 30 avril, 30 mai 1893 — 30 janvier, 28 février 1894 — 15 mars, 30 mars 1894.

La malléïne a été à la Société de médecine vétérinaire l'occasion d'une discussion scientifique du plus haut intérêt ; le débat a occupé de nombreuses séances et a eu pour principaux champions MM. Leblanc, Nocard Weber, Laquerrière, Cagny ; nous ne pouvons pas résumer en quelques mots une discussion d'une telle importance, mais la question n'a pas seulement un intérêt scientifique considérable, elle a pour la police sanitaire, pour l'agriculture, pour l'homme même, les conséquences les plus graves. Il est donc nécessaire, à défaut d'un résumé circonstancié de ce débat parfois vif, quoique courtois, de rappeler quelques-unes des

propositions principales soutenues par les partisans et adversaires de l'inspection de malléine.

C'est le dépôt de Montoire qui a été le brandon de la dispute. Une commission officielle avait prononcé à Montoire sur les cas nombreux de morve qui y étaient concentrés et sur les expérimentations faites à ce sujet. M. Leblanc, à l'aide de ces documents et des résultats obtenus, combattait la malléine comme diagnostic utile et certain de la morve et prétendait qu'on n'avait, dans l'état actuel, ni le droit d'imposer aux propriétaires l'injection de malléine, ni celui de déclarer morveux un animal ayant réagi à la malléine et qui pouvait n'être que suspect. Enfin il contestait avec énergie que la morve fût une maladie curable.

La question était à coup sûr très nettement posée. M. Leblanc était un adversaire résolu des idées nouvelles et que les écoles vétérinaires, si scientifiquement conduites de nos jours, ont acceptées avec enthousiasme. M. Nocard avec l'autorité que lui donnent ses travaux, sa notoriété et en raison de la part qui lui revient tout particulièrement dans la vulgarisation des actions microbiennes de la malléine, était appelé à plaider pour elle et il a été avocat habile et éloquent.

Il a particulièrement appelé l'attention sur la valeur de la malléine au point de vue du diagnostic donnant à la symptomatalogie clinique une sûreté nouvelle dans les cas non douteux, créant pour l'affection latente un critérium révélateur d'une sûreté incontestable. Étudiant alors de près ce qu'est cette morve latente, il décrit les tubercules translucides, il faudrait dire ces fameux tubercules, car ils jouent ici un rôle des plus importants et que M. Nocard a grandement contribué à faire connaître. Sous ce rapport, il n'est pas inexact de dire que l'expérience de Montoire a été une véritable révélation et M. Humbert ne l'a pas caché. « Il ne m'en coûte nullement d'admettre que ces lésions aient pu échapper à mon attention pendant un certain temps; car avant les expériences de Montoire j'ignorais l'existence de tubercules translucides. » Il y a donc là un point d'anatomie pathologique sur lequel M. Nocard s'est expliqué avec une grande autorité et une valeur que la discussion ne semble pas avoir amoindrie, bien au contraire. Mais l'existence de ces tubercules dans la morve latente, que révèlent l'injection de malléïne, puis le sacrifice de l'animal, soulève de nouvelles questions. Ces tubercules morveux, on les a rencontrés chez des animaux qui n'avaient pas donné de réaction à la malléine et M. Nocard dit : c'est qu'ils n'étaient plus morveux; ils ne renfermaient plus que des cadavres de bacilles; en un mot ils étaient guéris. Et avec une grande ingéniosité d'esprit et une érudition consommée, il explique l'évolution que subit ce tubercule ou mieux le bacille qui y a fait élection de domicile; la regression des tubercules morveux serait absolument analogue à celle du tubercule humain; le bacille emprisonné dans une gangue épaisse perd sa virulence, sa vitalité, le tubercule s'épaissit, devient crétacé; c'est la guérison totale. Cette doctrine nouvelle n'est pas seulement intéressante scientifiquement, mais elle a des conséquences d'une gravité incontestable que M. Nocard, mieux que personne, comprenait, car il aurait voulu retarder le moment

de cette déclaration publique de la curabilité de la morve. C'est, en effet, le point capital qui ressort de ce brillant débat. La malléine demeure un révélateur incontesté, sûr, soit; mais que faut-il faire de l'animal ne présentant aucun signe clinique de morve et seulement la réaction à la malléine. L'abattre : mais il est susceptible de guérison, quoique suspect ; la législation sanitaire n'a pas prévu l'obligation nouvelle qu'il conviendrait d'imposer aux propriétaires dans des cas de cette nature. Ainsi, quelques vétérinaires voudraient, M. Laquerrière entre autres, à l'imitation du conseil d'État du canton de Genève, que l'obligation fût faite de soumettre à la malléine tous les chevaux ou mulets appartenant à une écurie dans laquelle un cas de morve se serait déclaré. Tous les animaux sont estimés avant l'injection. Tout animal abattu à la suite de cette injection et reconnu morveux donne lieu à une indemnité du quart de sa valeur : si l'animal n'est pas reconnu morveux il est payé à la totalité de son estimation. Il est probable que cette façon de procéder mènerait à la destruction de la morve, si d'autre part les mesures de désinfection les plus énergiques empêchaient toute propagation par les locaux. Mais quelles grosses sommes d'argent il faudrait débourser, si l'on songe aux hécatombes que certaines grandes Compagnies ont faites ou que l'État serait obligé de faire dans beaucoup d'écuries !

M. Leblanc s'est déclaré un adversaire déterminé de pareilles résolutions et il a entraîné avec lui des praticiens expérimentés, M. Cagny, par exemple, qui se plaçant sur le terrain exclusif de la police sanitaire pense, avec beaucoup de sagesse, qu'il faut en cette matière une grande circonspection, gagner la confiance des cultivateurs, leur montrer avec sagacité où est leur intérêt et les amener à accepter volontairement ce que la loi pouvait sans doute leur commander, mais dont ils se défieraient parce qu'on leur ferait violence.

Aussi, M. Nocard n'a pas voulu rester seulement sur le terrain scientifique et a pour ainsi dire clos cette discussion en formulant des conclusions pratiques de nature à concilier tous les intérêts. Il ne demande en définitive que de très simples modifications à la législation existante de 1881.

1° Tout cheval présentant des symptômes le rendant suspect de morve serait soumis à l'injection de malléine ; en cas de réaction complète (hypothermie, œdème, prostration, etc.), le diagnostic étant confirmé, l'animal serait immédiatement abattu.

2° Tous les compagnons d'écurie du cheval morveux seraient soumis à l'injection de malléine :

a) Ceux qui manifesteraient la réaction seraient déclarés suspects ; ils devraient être rigoureusement isolés des autres, séquestrés, marqués et soumis à la surveillance du service sanitaire pendant un an, au même titre que ceux qui ont présenté quelques symptômes pouvant se rattacher à la morve (art. 46 du décret du 22 juin 1882). Au cours de cette surveillance, l'injection de malléine serait répétée chaque mois ; ceux qui, en outre de la réaction malleïnique, viendraient à présenter l'un

quelconque des signes cliniques de la morve seraient considérés comme réellement morveux et abattus comme tels; au contraire, ceux qui auraient subi sans réaction deux injections successives de malléine seraient déclarés sains et rendus à la libre disposition de leur propriétaire.

b) Quant à ceux des chevaux contaminés qui n'auraient pas réagi à la première épreuve, on pourrait sans crainte les laisser utiliser par le propriétaire, à la condition bien entendu de les maintenir isolés rigoureusement des chevaux suspects et désinfecter à fond l'écurie et tous les objets à leur usage. Toutefois, l'article 44 du règlement restant en vigueur, ils ne pourraient être vendus pendant les deux mois qui suivraient l'épreuve de la malléine.

Les mesures que préconise M. Nocard sont en effet très sages et de nature à donner satisfaction à tous les intérêts. Mais elles reposent sur une obligation, l'injection de la malléine, sur laquelle il faudra pourtant bien s'expliquer légalement, car actuellement les propriétaires la peuvent refuser. C'est là, il nous semble, une question d'un grand intérêt.

Sans doute, on eût été plus certain du succès si le temps avait permis d'accumuler les faits et si l'opinion publique, accoutumée à la valeur des indications de l'injection malléïnique, était venue appuyer de sa grande voix les réclamations scientifiques; c'était sans doute la marche précédente qu'eût voulu suivre M. Nocard; on l'a un peu violenté dans ses desseins; il faut en subir les conséquences. Mais, l'opinion publique n'est-elle pas déjà suffisante; le témoignage des grandes Compagnies n'admettant plus de chevaux s'ils n'ont subi victorieusement l'épreuve de la malléine, de même que les agriculteurs prudents réclamant celle de la tuberculine, n'est-il pas des plus significatifs? Quand de telles pratiques seront devenues courantes dans les transactions commerciales des éleveurs, elles seront bien près d'être acceptées par tous. Ce moment ne peut donc être éloigné.

Nous ne pouvons étendre davantage ce rapide aperçu d'une discussion, nous le répétons, des plus remarquables et que devrait lire tout entier ceux qui s'intéressent à la police sanitaire et l'hygiène rurale. Nous le signalons seulement à leur attention; mais nous ne pouvons nous empêcher de rappeler quels énormes bienfaits l'emploi des toxines est appelé à procurer à la pratique vétérinaire; M. Nocard y a apporté le concours le plus éclairé et le plus constant; il subit l'épreuve de la discussion, c'est là un fait normal et indispensable qui ne saurait en rien diminuer sa foi et son œuvre de vulgarisation. C'est ainsi que la lumière se fait; et il faut en effet, qu'elle se produise éclatante et indéniable.

Dr G. DROUINEAU.

Pathogénie de la morve (Infection par les voies digestives) (*Recueil de médecine vétérinaire*, n° 830, avril 1894, page 225).

M. Nocard a relaté une intéressante expérimentation relative à la pathogénie de la morve. Il a voulu se rendre compte si la contagion pou-

vait se faire par les voies digestives ; des expériences préalables lui avaient appris que les cobayes et les lapins prennent aisément la morve lorsqu'on leur fait ingérer des aliments imprégnés de cultures virulentes; il essaya sur un mulet et lui fit manger une carotte au centre de laquelle on avait déposé le produit de deux cultures de morve sur pomme de terre. Il n'y avait aucun doute sur l'état du sujet qui avait été soumis plusieurs fois à l'épreuve de la malléïne sans résultat. Douze jours après, sans cause apparente, la température de l'animal s'élève à 38° 8 ; il est triste, mange nonchalamment, l'auge est un peu empâtée et douloureuse; des injections de malléine pratiquées à deux reprises provoquent chaque fois une réaction énorme; les signes cliniques s'accentuent, le mulet est morveux. Il est sacrifié et à l'autopsie on trouve le poumon littéralement farci de tubercules miliaires, en tout semblables à ceux que l'on rencontre d'ordinaire chez les chevaux morveux. L'expérience est intéressante et, pour la rendre plus concluante, M. Nocard veut la répéter chez le cheval. Dr G. D.

Panaris des pêcheurs et microbe rouge de la sardine, par le Dr du Bois Saint-Sévrin (*Annales de l'Institut Pasteur*, 25 mars 1894, p. 152).

Les panaris sont très communs chez les pêcheurs des stations de Terre-Neuve, l'Islande, la mer du Nord; Fonssagrives les considère chez eux comme une maladie professionnelle, comme le fléau des grandes pêches. Le maniement de poissons en putréfaction pour amorcer les lignes explique leur fréquence. L'injection sous-cutanée de culture du *proteus vulgaris* ou du *proteus mirabilis* détermine des suppurations locales parfois fort étendues ; on a même observé un semblable résultat après l'injection de liquide de ces cultures qu'on avait privé de ses germes par la filtration sur porcelaine. Il semblerait donc que d'autres agents et en particulier d'autres microbes que le *staphylococcus pyogenes subtilis* ou *aureus* seraient capables de produire le panaris des pêcheurs

L'auteur a eu en outre l'occasion d'observer en 1893, dans une usine pour la préparation des sardines à l'huile, le développement sur ces poissons d'un microbe chromogène, les colorant en rouge vif; abandonnées à l'air sans être soudées, les boîtes exhalaient une odeur infecte. L'examen bactériologique de certaines boîtes préparées y révéla la présence en grande quantité d'un très petit cocco-bacille, à éléments réunis deux à deux, immobiles ; la boîte cette fois n'avait aucune odeur. La culture resta stérile, ce qui prouve que le cocco-bacille avait pénétré dans les boîtes avant la cuisson, pendant la préparation des sardines.

L'usine répandait à cette époque une odeur infecte de triméthylamine, rappelant celle des établissements de Terre-Neuve où l'on prépare la morue. En même temps l'auteur remarquait que les panaris, d'ordinaire assez rares chez les soudeurs de boîtes, étaient dans cette usine très fréquents, sept ouvriers sur dix en étaient atteints à un ou plusieurs doigts.

Le pus d'un de ces panaris fut ensemencé sur un tube de bouillon et un tube de gélatine. Le quatrième jour, la gélatine se liquéfie autour de l'inoculation, il se forme un voile à teinte irisée, rosée sur les bords. Cette culture est ensemencée sur pomme de terre et sur trois tubes de sardines à l'huile, stérilisées à l'autoclave. En quelques heures, ces tubes donnèrent une abondante culture d'un rouge vif carminé, exhalant une odeur infecte de triméthylamine, comme dans la boîte observée antérieurement, et montrant le même cocco-bacille. Celui-ci se rapproche du *micrococcus prodigiosus* et du bacille cholérique de Kiel.

Par contre, M. du Bois Saint-Sévrin ne trouva dans ces panaris aucune trace des staphylocoques et des microbes de la suppuration qu'on y rencontre d'ordinaire.

Une dose forte de culture en bouillon de ce microbe chromogène (2 cc.) inoculée à un lapin produisit un abcès où l'on retrouva ce microbe, associé avec un autre bacille, qui paraît une espèce dégénérée du précédent.

Chose curieuse et importante, chacun de ces microbes injecté séparément ne détermine pas d'abcès : ils ne produisent de suppuration que par leur association dans l'injection sous-cutanée.

E. Vallin.

A special form of ophthalmia to which hop-pickers are liable. (Sur une forme spéciale d'ophtalmie à laquelle sont sujettes les éplucheuses de houblon), par le Dr Percy-Adams (*British medical Journal*, 13 mai 1893, p. 1000).

Le Dr Percy-Adams observe depuis 6 ans, de la fin d'août à la fin de septembre, des cas très nombreux d'une forme aiguë d'ophtalmie, accompagnée souvent de kératite, d'hypopyon, parfois de troubles graves de la cornée et de la vue. Cette maladie ne frappe d'ordinaire que les femmes et les enfants employés à la manipulation des cônes murs de houblon ; les hommes, employés de préférence aux travaux de jardinage, y échappent le plus souvent.

On a attribué cette ophtalmie à l'irritation des conjonctives par la fleur de soufre dont on asperge le houblon pour détruire les parasites du mildew ou d'autres maladies analogues. Mais la cause véritable devient évidente, quand on regarde avec un microscope les chatons et les bractées du houblon. Les écailles du fruit sont recouvertes, surtout sur leurs bords, de petites épines extrêmement aiguës et fragiles ; elles se brisent ou se détachent pendant la manipulation des cônes de houblon ; elles adhèrent facilement aux mains qui les portent sur la conjonctive, où elles s'implantent et excitent une inflammation de la cornée ; elles peuvent même cheminer dans l'épaisseur de celle-ci, et on les trouve parfois en assez grand nombre dans le pus accumulé dans la chambre antérieure, quand la kératite se complique d'hypopyon. Il faut ajouter que le houblon appartient à la famille des urticées, qui non seulement ont des feuilles armées d'épines, mais encore secrètent des liquides irritants dont on connaît les effets sur la peau et les muqueuses.

L'emploi de la cocaïne en collyre, les lotions et les irrigations produisent d'excellents effets tant que l'irritation est simple. Il nous semble que les irrigations d'un mince filet d'eau sous une assez forte pression seraient le meilleur moyen de débarrasser la muqueuse et ses cul-de-sacs des épines microscopiques qui y sont accumulées ou implantées. Il est en outre fort utile de faire porter des lunettes protectrices aux personnes qui recueillent les cônes, ne fût-ce que pour empêcher les ouvrières de se frotter les paupières avec les doigts recouverts de poussière irritante contenant ces fines épines. On peut aussi recommander aux ouvrières de faire la cueillette avec des gants, qu'on ôterait après le travail. Une propreté minutieuse des mains et des lavages fréquents sont de rigueur. Nous ne savons s'il y aurait inconvénient, au point de vue industriel, à humecter légèrement les cônes avant de les cueillir et de les éplucher; il nous semble qu'il y aurait de la sorte moins de tendance au dégagement des poussières et à la rupture des spinules. Il serait très intéressant de rechercher si pareils accidents sont fréquemment observés en France, dans les régions où l'on cultive le houblon.

E. VALLIN.

La fumivorité (*Génie civil*, 7 octobre 1893, p. 365).

Les industriels manifestent en général une grande répugnance à faire usage des appareils fumivores. Les fumées sont non seulement une cause de souillure mécanique des monuments et des habitations, de perte notable du combustible employé, mais elles concourent à la formation des brouillards, et peuvent être nuisibles par les produits chimiques qu'elles entraînent. Le laboratoire de la Tour Saint-Jacques a dressé une carte fort curieuse des fumées qui couvrent et déshonorent les différentes régions de Paris et de sa banlieue.

Les appareils gazogènes constituent le meilleur remède contre les fumées. Celui qui porte le nom de Taylor est, paraît-il, un des plus récents et des plus utiles. Des essais nombreux faits en Allemagne ont montré les avantages que l'on obtient en réduisant la houille à l'état de poudre fine, ce qui permet de répandre cette poudre en couches minces sur les parties incandescentes du foyer et dès lors d'éviter le refroidissement brusque des gaz au moment du remplacement du combustible.

Ce procédé a été déjà employé en 1839, puis en 1856, en 1875 par Crampton et plus récemment par MM. Wegner et Baumert à Berlin ; mais on a reconnu quelques inconvénients et même quelques dangers à l'usage de la houille ainsi pulvérisée. La Société du Lloyd de l'Allemagne du Nord a montré que cette poudre était facilement explosible dans les soutes des navires et y faisait courir les mêmes dangers que dans les mines, où l'on sait que l'inflammation des poussières fines en suspension dans l'air détermine des accidents analogues à ceux du grisou.

A Londres, on a essayé d'entraîner le charbon des fumées en les précipitant avec de la vapeur ou de l'eau poudroyée ; malheureusement le procédé est assez coûteux. A la Bourse du Travail, à Paris, on a obtenu

d'assez bons résultats à l'aide de l'aéro-fumivore d'Antonay, dont le mécanisme est décrit dans le numéro du *Génie Civil*. Un ventilateur mécanique centrifuge fait passer la fumée sur les parois internes d'un cylindre laveur mis en mouvement par une force motrice ; ces parois constamment mouillées fixent les particules charbonneuses de la fumée, qu'on peut utiliser comme combustible. La fumée est ensuite refoulée dans un carneau d'où elle gagne la cheminée.

Nous n'avons aucune compétence pour apprécier la valeur de ces appareils ; mais il nous a semblé utile d'en signaler l'existence aux hygiénistes qui s'intéressent aux questions de fumivorité.

E. VALLIN.

Toxicité des faînes chez les animaux domestiques. (*Journal des connaissances médicales*, 12 avril 1894, page 120).

Les faînes qui sont peu nuisibles pour le porc, le bœuf et le mouton, sont un poison pour le cheval qui succombe au milieu d'accès convulsifs rappelant les empoisonnements par la strychnine.

La substance toxique, la *fagine*, se trouve dans l'enveloppe du fruit et dans la graine, mais non dans l'huile. Elle se rapproche de la triméthylamine, et provoque chez le cheval des contractions tétaniques de l'intestin et des muscles striés. *Pusch*, de Dresde, a cherché à savoir expérimentalement pourquoi le cheval était plus sensible que le bœuf à l'action des faînes.

Pusch conclut que le cheval, la chèvre et le mouton ne mangent les faînes qu'avec dégoût et ne les supportent pas, tandis que les bêtes bovines sont très peu ou point sensibles au poison que renferment ces fruits. Il n'est pas établi, comme on l'a prétendu, que les vaches pleines avortent, ni que le lait prenne une mauvaise odeur et soit moins riche en beurre.

MARTHA.

Ueber die Ursache der Vergiftung mit Vanilleeis (Les causes de l'empoisonnement par la glace à la vanille), par BLASCHKO. (*Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Gesundheitswesen*, 1894, VII, 362.)

James White a appris que, pour donner bonne apparence aux gousses de vanille de qualités inférieures, on les colore avec la noix brûlée de l'anacardium occidentale, noix qui renferme du cardol. Ce dernier provoque des troubles gastro-intestinaux et peut faire apparaître une dermatite papulo-vésiculeuse très violente. Beaucoup de confiseurs feraient usage de cette vanille falsifiée dont le prix de revient est trois fois moindre que celui de la vanille de bonne marque.

L'auteur ne conteste pas qu'une glace puisse devenir dangereuse parce qu'elle renferme des ptomaïnes (tyrotoxine de Vaughan) résultant de la décomposition de la crème. Mais si c'était la cause commune des empoisonnements, on devrait rencontrer ceux-ci après l'ingestion des

glaces les plus variées, alors que ces accidents sont presque exclusivement notés après l'usage des glaces à la vanille.

Blaschko renouvelle la proposition qu'il a faite il y a dix ans de réserver la vente au détail de la glace brute aux pharmaciens. On pourrait ainsi être plus sûr de la pureté bactériologique de cette glace. Cette mesure serait justifiée du reste par l'usage fréquent de ce produit en médecine. NETTER.

VARIÉTÉS

LE SERVICE DES ÉTUVES MUNICIPALES A PARIS. — Dans les séances du 23 et du 29 juin 1894, le Conseil municipal de Paris, sur le rapport de M. Deschamps, fait au nom de la 6e commission, a voté un crédit complémentaire de 50,000 francs pour le service municipal des étuves à désinfection, ainsi que l'établissement d'une taxe de désinfection. Le rapport de M. Deschamps contient des renseignements auxquels on ne saurait donner trop de publicité, en faveur de ce service auquel notre ami M. le Dr A.-J. Martin a su donner une si grande extension et apporter une si grande précision, à la fois scientifique et administrative.

Le nombre des opérations de désinfection faites par les étuves municipales était de 652 seulement pour toute l'année 1890 ; en 1892, il a été de 18,464 et de 34,659 en 1893 ; il dépassera sans doute 50,000 en 1894. La dépense qui en est résultée a été de 277,271 francs pour la seule année 1893 ; ce chiffre sera certainement dépassé en 1894, et c'est en prévision de cet excédent de dépenses qu'une somme de 50,000 francs vient d'être votée par le Conseil.

Jusqu'ici toutes les opérations de désinfection faites par les étuves municipales ont été gratuites, quelle que fût la position sociale et la fortune de celui qui s'adressait à l'administration ; on pensait que la santé publique était intéressée à supprimer toutes les sources de contagion, et à généraliser le plus possible les pratiques de la désinfection. L'accroissement progressif et rapide des demandes d'intervention a décidé la 6e commission à proposer une taxe pour les personnes qui pourraient facilement la payer. Cette taxe aura l'avantage d'apporter des ressources qui compenseront dans une assez large mesure les charges que s'impose la municipalité en vue de la prophylaxie.

La taxe est basée sur le taux du loyer; mais des expériences faites à Paris par M. le Dr A.-J. Martin, inspecteur général de l'assainissement et de la salubrité de l'habitation, ont montré qu'il y avait avantage à conserver la gratuité des opérations de désinfection pour toute personne ayant un loyer inférieur à 800 francs.

La commission propose de fixer ainsi qu'il suit la taxe pour toute la durée d'une même maladie, quel que soit le nombre des opérations de désinfection auxquelles cette maladie aura donné lieu : 5 francs pour

un loyer de 800 à 999 francs de valeur mobilière; 10 francs de 1,000 à 1,999 de loyer; 15 francs de 2,000 à 2,999; 20 francs de 3,000 à 3,999; 30 francs de 4,000 à 5,000; 40 francs de 5,000 à 6,000; 50 francs de 6,000 à 7,000; 60 francs de 7,000 à 8,000; 80 francs de 8,000 à 10,000; 100 francs de 10,000 à 15,000; 150 francs de 15,000 à 20,000; 200 francs au dessus de 20,000 francs de loyer.

Il reste à arrêter définitivement le meilleur mode de perception et de recouvrement de cette taxe. Celle-ci, bien que modérée pour les loyers faibles ou moyens, fera certainement hésiter quelques personnes peu instruites et encore mal convaincues de l'utilité de ces désinfections pour elles-mêmes et pour leur voisinage. Elle sera toutefois acceptée par beaucoup de personnes aisées qui s'étonnaient de la gratuité des opérations qu'on faisait si libéralement chez elles et qui exprimaient spontanément le désir de s'acquitter pécuniairement du service rendu.

Congrès international d'hygiène et de démographie de Budapest. — Le VII[e] Congrès international d'hygiène et de démographie aura lieu à Budapest, du 1[er] au 9 septembre prochain. La séance solennelle d'ouverture sera présidée le 2 septembre par Son Altesse Impériale et Royale l'archiduc Charles-Louis. Pour être membre du congrès, il est nécessaire d'adresser au secrétariat général du congrès (Hôpital Saint-Roch, à Budapest) la somme de 10 florins, valeur autrichienne. Les dames verseront seulement une cotisation de 5 florins, mais ne reçoivent pas d'exemplaire des *Travaux du Congrès*. L'on est invité, en envoyant cette cotisation, à indiquer sur une carte de visite ses noms, titres et qualités, et si l'on est délégué d'une université, société, corps constitué, etc. Prière également de faire savoir si l'on a l'intention de communiquer quelque travail à l'une des sections du Congrès. Les personnes qui ont versé leur cotisation reçoivent une carte de membre, laquelle leur assure certaines facilités et de notables réductions de prix sur les chemins de fer. Le secrétaire général pourra indiquer des chambres meublées avec le prix demandé pour une semaine de séjour; les membres du Congrès sont invités à retenir d'avance des chambres ou appartements dans les différents hôtels de la ville.

Après la clôture du Congrès, de grandes excursions seront organisées pour Belgrade et Constantinople, dans la région des Tatra, à Fiume. Abbazia, en Bosnie et en Herzégovine, etc.

Nous avons indiqué dans le numéro de la *Revue d'hygiène* du 20 février 1894 (p. 184) les dispositions arrêtées par le Comité exécutif, relativement au programme des travaux du Congrès qui comprend 19 sections pour l'hygiène et 7 pour la démographie.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 11.7.94.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

BULLETIN

LA CONFÉRENCE SANITAIRE INTERNATIONALE DE PARIS

La date du 3 avril 1894 marquera sans nul doute dans l'histoire de l'hygiène internationale. Pour la première fois, l'entente de l'Europe s'y est établie avec précision sur les conditions qui, sans apporter d'entraves exagérées au transit international, permettront d'assurer la prophylaxie du pèlerinage de la Mecque et la protection du golfe Persique.

Les lecteurs de la *Revue d'hygiène* savent quelles transformations, prévues avec tant de sagacité géniale par M. Fauvel, les anciennes doctrines sanitaires ont subies, à mesure que les progrès de l'industrie fournissaient un matériel sanitaire chaque jour plus parfait. Une série de conférences successives, à Rome en 1885, à Venise en 1892 et à Dresde en 1893 ont successivement établi les bases d'un accord international qui, modifiant les dispositions proposées dans les conférences antérieures, a abouti à deux conventions acceptées peu à peu par la plupart des puissances intéressées.

En effet, à la suite de la conférence de Venise, une convention, la première qui ait été adoptée par les puissances représentées, a admis la nécessité de l'organisation d'une surveillance sanitaire à Suez et de la création aux sources de Moïse d'un hôpital et d'un établissement de désinfection ; de plus, elle a réglé la question du passage en quarantaine du canal de Suez, réorganisé le conseil d'Alexandrie et donné aux intérêts européens une représentation plus effective. Un décret du khédive a prescrit l'exécution des dispositions de cette convention pour le mois de novembre 1893.

C'est surtout à Dresde que le régime sanitaire moderne a été net-

tement défini et a reçu de telles adhésions qu'il s'imposera bientôt, même aux puissances jusqu'ici les plus récalcitrantes. Deux idées principales se dégagent de son programme et des résolutions prises; il est facile d'en juger d'après l'exposé si lumineux qu'en a fait M. Proust à la convention de Paris : « 1° quel est le devoir d'un gouvernement quand des cas de choléra sont signalés sur son territoire? 2° comment doit-il se protéger quand le choléra sévit dans un État voisin?

« Il importe d'abord qu'un pays soit renseigné sur les cas de choléra qui peuvent se déclarer chez lui : la déclaration obligatoire des maladies contagieuses est donc nécessaire. D'un autre côté, l'État contaminé doit prendre les mesures indispensables pour éteindre le choléra sur son territoire et s'opposer à sa dissémination. En outre, il doit agir en bon voisin : il avertira donc les autres États afin qu'ils puissent prendre des mesures de prophylaxie. Au point de vue purement idéal, cette conduite paraît simple. Mais, lorsque le choléra se montre dans un pays, la pression de l'intérêt commercial fait qu'on hésite à déclarer la maladie, parce que l'on craint des mesures trop rigoureuses contre le pays contaminé. Si donc ont veut obtenir des notifications sincères, un adoucissement des mesures préventives est indispensable. Il faut en un mot le minimum de gêne pour le commerce avec le maximum de protection pour la santé publique. Les mesures prescrites ne seront applicables qu'à la circonscription territoriale contaminée, et non au pays tout entier d'où dépend cette circonscription.

« Il est nécessaire de distinguer la *surveillance* de *l'observation*. Jusqu'ici tous les navires en patente brute, c'est-à-dire venant d'un point contaminé, étaient soumis à une observation d'une durée variable. Il y avait toujours un isolement soit à bord, soit dans un lazaret avant la libre pratique. La *surveillance sanitaire* recommandée par la conférence de Dresde ne prescrit pas l'isolement obligatoire. Le passager arrivé dans un pays contaminé depuis moins de 5 à 7 jours subit la visite médicale; il indique la ville dans laquelle il se rend et là il est soumis à une surveillance médicale d'une durée variable, complétant les cinq jours d'incubation possible. Si le choléra se déclare, le malade peut être immédiatement isolé; on évite ainsi la formation de foyers. Les décisions de la conférence de Dresde constituent, comme on le voit, un adoucissement considérable des mesures sanitaires prescrites jusqu'ici. Cet allègement est justifié. Aujourd'hui que nous possédons un outillage sanitaire plus perfectionné, nous pouvons nous contenter d'un minimum de mesures restrictives, surtout si la notification de l'existence

des foyers cholériques, qu'il s'agisse d'un pays entier ou d'une région limitée, est faite d'une façon sincère. » Il reste à appliquer la convention qui a suivi la conférence de Dresde ; c'est l'œuvre du temps et son achèvement ne dépend que de la bonne volonté et des ressources de chaque puissance européenne.

La prophylaxie internationale du choléra commandait, en outre, l'examen de deux questions spéciales, à savoir les mesures à prendre à l'égard du pèlerinage de la Mecque et la protection du golfe Persique. Constater l'état sanitaire des pèlerins qui se rendent à la Mecque, les soumettre à une surveillance minutieuse, prescrire une désinfection rigoureuse, remédier aux inconvénients du pèlerinage, assurer la protection de la mer Rouge et du Hedjaz contre l'invasion du choléra ; telle était l'une des questions soumises à la conférence de Paris. Prendre les mêmes précautions sur le littoral du golfe Persique contre l'exportation du choléra de l'Inde vers l'Ouest et le Nord-Ouest par les nombreuses voies de pénétration des épidémies dans ce golfe, telle était la seconde.

16 puissances s'y sont fait représenter : l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la France, la Grande-Bretagne, la Grèce, l'Italie, les Pays-Bas, la Perse, le Portugal, la Russie, la Suède et Norwège et l'Empire Ottoman. Après plusieurs semaines de délibérations, l'accord s'est fait d'une façon générale sur le programme ; de plus, l'accord nous paraît avoir été considéré comme acquis, dans un délai plus ou moins prochain, sur la réalisation des mesures adoptées. En effet, les réserves formulées par quelques-unes des puissances sont de celles qui visent surtout le délai dans lequel ces mesures pourront être appliquées ; si elles engagent bien plus l'avenir que le présent, elles témoignent, à n'en pas douter, du désir de réaliser le plus tôt possible les prescriptions qui ont, au moins théoriquement, recueilli l'adhésion unanime. Voici d'ailleurs le texte même des dispositions adoptées :

I

Police sanitaire dans les ports de départ des navires a pèlerins venant de l'océan Indien et de l'Océanie.

1. Visite médicale obligatoire, individuelle, faite de jour, à terre, au moment de l'embarquement, pendant le temps nécessaire, par un médecin, délégué de l'autorité publique, de toute personne prenant passage à bord d'un navire à pèlerins.

2. Désinfection obligatoire et rigoureuse, faite à terre sous la surveillance du médecin délégué de l'autorité publique, de tou objet conta-

miné ou suspect, dans les conditions de l'article 5 du premier règlement inséré dans l'annexe IV de la convention sanitaire de Venise.

3. Interdiction d'embarquement de toute personne atteinte de choléra, d'affection cholériforme et de toute diarrhée suspecte.

4. Lorsqu'il existe des cas de choléra dans le port, l'embarquement ne se fera à bord des navires à pèlerins qu'après que les personnes réunies en groupes auront été soumises pendant cinq jours à une observation permettant de s'assurer qu'aucune d'elles n'est atteinte du choléra.

Il est entendu que, pour exécuter cette mesure, chaque gouvernement pourra tenir compte des circonstances et possibilités locales [1].

5. Les pèlerins seront tenus de justifier des moyens strictement nécessaires pour accomplir le pèlerinage à l'aller et au retour et pour le séjour dans les lieux saints.

MESURES A PRENDRE A BORD DES NAVIRES A PÈLERINS. — RÈGLEMENT.

TITRE PREMIER. — *Dispositions générales.* — Article premier. — Ce règlement est applicable aux navires à pèlerins qui transportent au Hedjaz ou qui en ramènent des pèlerins musulmans.

Art. 2. — N'est pas considéré comme navire à pèlerins celui qui, outre ses passagers ordinaires, parmi lesquels peuvent être compris les pèlerins des classes supérieures, embarque des pèlerins de la dernière classe en proportion moindre d'un pèlerin par cent tonneaux de jauge brute.

Art. 3. — Tout navire à pèlerins, à l'entrée de la mer Rouge et à la sortie, doit se conformer aux prescriptions contenues dans le *Règlement spécial applicable au pèlerinage du Hedjaz*, qui sera publié par le conseil de santé de Constantinople conformément aux principes édictés dans la présente convention.

Art. 4. — Les navires à vapeur sont seuls admis à faire le transport des pèlerins au long cours. Ce transport est interdit aux autres bateaux.

Les navires à pèlerins faisant le cabotage, destinés aux transports de courte durée, dits « voyages au cabotage », sont soumis aux prescriptions contenues dans le règlement spécial mentionné à l'article 3.

TITRE II. — *Mesures à prendre avant le départ.* — Art. 5. — Le capitaine ou, à défaut du capitaine, le propriétaire ou l'agent de tout navire à pèlerins est tenu de déclarer à l'autorité compétente [2] du

1. La conférence a décidé par voie d'interprétation, d'une part, que l'observation de cinq jours pourrait être pratiquée à bord des navires entre l'inspection médicale effectuée au départ des Indes britanniques et la seconde passée à Aden, et, d'autre part, que dans les Indes néerlandaises cette observation pourrait avoir lieu à bord des navires en partance.

2. L'autorité compétente est actuellement : dans les Indes anglaises, un *officier* désigné à cet effet par le gouvernement local (Native passenger ships Act, 1887, art. 7) ; — dans les Indes néerlandaises, le maître du port ; — en Turquie, l'autorité sanitaire ; — en Autriche-Hongrie, l'autorité sanitaire ; — en Italie, le capitaine du port ; — en France, en Tunisie et en Espagne (îles Philippines), l'autorité sanitaire.

port de départ, son intention d'embarquer des pèlerins, au moins trois jours avant le départ. Cette déclaration doit indiquer le jour projeté pour le départ du navire et la destination du navire.

Art. 6. — A la suite de cette déclaration, l'autorité compétente fait procéder, aux frais du capitaine, à l'*inspection* et au *mesurage* du navire. L'autorité consulaire dont relève le navire peut assister à cette inspection.

Il est procédé seulement à l'inspection si le capitaine est déjà pourvu d'un certificat de mesurage délivré par l'autorité compétente de son pays, à moins qu'il n'y ait soupçon que le document ne répond plus à l'état actuel du navire.

Art. 7. — L'autorité compétente ne permet le départ d'un navire à pèlerins qu'après s'être assuré :

a. Que le navire a été mis en état de propreté parfaite et, au besoin, désinfecté ;

b. Que le navire est en état d'entreprendre le voyage sans danger ; qu'il est bien équipé, bien aménagé, bien aéré, pourvu d'un nombre suffisant d'embarcations ; qu'il ne contient rien à bord qui soit ou qui puisse devenir nuisible à la santé ou à la sécurité des passagers ; que le pont et l'entrepont sont en bois et pas en fer ;

c. Qu'il existe à bord, en sus de l'approvisionnement de l'équipage et convenablement arrimés, des vivres ainsi que du combustible, le tout de bonne qualité et en quantité suffisante pour tous les pèlerins et pour toute la durée déclarée du voyage ;

d. Que l'eau potable embarquée est de bonne qualité et a une origine à l'abri de toute contamination ; qu'elle existe en quantité suffisante ; qu'à bord, les réservoirs d'eau potable sont à l'abri de toute souillure et fermés de sorte que la distribution de l'eau ne puisse se faire que par les robinets ou les pompes ;

e. Que le navire possède un appareil distillatoire pouvant produire une quantité d'eau de cinq litres au moins, par tête et par jour, pour toute personne embarquée, y compris l'équipage ;

f. Que le navire possède une étuve à désinfection pour laquelle il aura été constaté qu'elle offre sécurité et efficacité ;

g. Que l'équipage comprend un médecin et que le navire possède des médicaments conformément à ce qui sera dit aux articles 11 et 23 ;

h. Que le pont du navire est dégagé de toutes marchandises et objets encombrants ;

i. Que les dispositions du navire sont telles que les mesures prescrites par le titre III pourront être exécutées.

Art. 8. — Le capitaine est tenu de faire afficher à bord, dans un endroit apparent et accessible aux intéressés, des affiches rédigées dans les principales langues des pays habités par les pèlerins à embarquer et indiquant :

1° La destination du navire ; 2° la ration journalière en eau et en vivres allouée à chaque pèlerin ; 3° le tarif des vivres non compris dans la distribution journalière et devant être payés à part.

Art. 9. — Le capitaine ne peut partir qu'autant qu'il a en main :

1° Une liste, visée par l'autorité compétente et indiquant le nom, le sexe et le nombre total des pèlerins qu'il est autorisé à embarquer ;

2° Une patente de santé constatant le nom, la nationalité et le tonnage du navire, le nom du capitaine, celui du médecin, le nombre exact des personnes embarquées : équipages, pèlerins et autres passagers, de nature et de cargaison, le lieu de départ, celui de la destination, l'état de la santé publique dans le lieu du départ.

L'autorité compétente indiquera sur la patente si le chiffre règlementaire des pèlerins est atteint ou non, et, dans le cas où il ne le serait pas, le nombre complémentaire des passagers que le navire est autorisé à embarquer dans les escales subséquentes.

Art. 10. — L'autorité compétente est tenue de prendre des mesures efficaces pour empêcher l'embarquement de toute personne ou de tout objet suspect, suivant les prescriptions faites sur les précautions à prendre dans les ports.

TITRE III. — *Précautions à prendre pendant la traversée.* — Art. 11. — Chaque navire embarquant 100 pèlerins ou plus doit avoir à bord un médecin régulièrement diplômé et commissionné par le gouvernement du pays auquel le navire appartient. Un second médecin doit être embarqué dès que le nombre des pèlerins portés par le navire dépasse 1,000.

Art. 12. — Le médecin visite les pèlerins, soigne les malades et veille à ce que, à bord, les règles de l'hygiène, soient observées. Il doit notamment :

1° S'assurer que les vivres destinés aux pèlerins sont de bonne qualité, que leur quantité est conforme aux engagements pris, qu'ils sont convenablement préparés ;

2° S'assurer que les prescriptions de l'article relatives à la distribution de l'eau sont observées ;

3° S'il y a doute sur la qualité de l'eau potable, rappeler par écrit au capitaine les prescriptions de l'article 21 ci-dessous ;

4° S'assurer que le navire est maintenu en état constant de propreté, et spécialement que les latrines sont nettoyées conformément aux prescriptions de l'article 18 ci-dessous ;

5° S'assurer que les logements des pèlerins sont maintenus salubres et que, en cas de maladie transmissible, la désinfection est faite comme il sera dit à l'article 19 ci-dessous ;

6° Tenir un journal de tous les incidents sanitaires survenus au cours du voyage et présenter ce journal à l'autorité compétente du port d'arrivée.

Art. 13. — Le navire doit pouvoir loger les pèlerins dans l'entrepont. En dehors de l'équipage, le navire doit fournir à chaque individu, quel que soit son âge, une surface d'au moins deux mètres carrés, soit un mètre sur deux mètres, avec une hauteur d'entrepont d'au moins un mètre quatre-vingts centimètres. Pour les navires qui font le cabo-

tage, chaque pèlerin doit disposer d'un espace d'au moins deux mètres de largeur dans le long des plats-bords du navire.

Art. 14. — Le pont doit, pendant la traversée, rester dégagé des objets encombrants ; il doit être réservé jour et nuit aux personnes embarquées et mis gratuitement à leur disposition.

Art. 15. — Les gros bagages des pèlerins sont enregistrés, numérotés et placés dans la cale. Les pèlerins ne peuvent garder avec eux que les objets strictement nécessaires. Les règlements faits pour ses navires par chaque gouvernement en détermineront la nature, la quantité et les dimensions.

Art. 16. — Chaque jour, les entreponts doivent être nettoyés avec soin et frottés au sable sec avec lequel on mélangera des agents désinfectants convenables, pendant que les pèlerins seront sur le pont.

Art. 17. — De chaque côté du navire, sur le pont, doit être réservé un endroit dérobé à la vue et pourvu d'une pompe à main de manière à fournir de l'eau de mer pour les besoins des pèlerins. Un local de cette nature doit être exclusivement affecté aux femmes.

Art. 18. — Le navire doit être pourvu, outre les lieux d'aisances à l'usage de l'équipage, de latrines à effet d'eau, dans la proportion d'au moins une latrine pour chaque centaine de personnes embarquées. Des latrines doivent être affectées exclusivement aux femmes. Aucuns lieux d'aisances ne doivent exister dans les entreponts ni dans la cale.

Les latrines destinées aux passagers, aussi bien que celles affectées à l'équipage, doivent être tenues proprement, nettoyées et désinfectées trois fois par jour.

Art. 19. — La désinfection du navire doit être faite conformément aux prescriptions des paragraphes 5 et 6 de l'article 5 de l'annexe IV de la convention de Venise[1].

Art. 20. — La quantité d'eau potable mise chaque jour gratuitement à la disposition de chaque pèlerin, quel que soit son âge, doit être d'au moins cinq litres.

Art. 21. — S'il y a doute sur la qualité de l'eau potable ou sur la possibilité de sa contamination, soit à son origine, soit au cours du trajet, l'eau doit être bouillie et stérilisée et le capitaine est tenu de la rejeter à la mer au premier port de relâche où il lui est possible de s'en procurer de meilleure.

1 On videra les cabines et toutes les parties du bâtiment. On désinfectera les parois à l'aide de la solution du sublimé additionné de 10 p. 100 d'alcool. La pulvérisation se fera en commençant par la partie supérieure de la paroi suivant une ligne horizontale ; on descendra successivement de telle sorte que toute la surface soit couverte d'une couche de liquide en fines gouttelettes. Les planchers seront lavés avec la même solution. Deux heures après, on frottera et on lavera les parois et le plancher à grande eau.

Pour désinfecter la cale d'un navire, on injectera d'abord, afin de neutraliser l'hydrogène sulfuré, une quantité suffisante de sulfate de fer, on videra l'eau de la cale, on la lavera à l'eau de mer ; puis on injectera une certaine quantité de la solution de sublimé. L'eau de cale ne sera pas déversée dans un port.

Art. 22. — Le navire doit être muni de deux locaux affectés à la cuisine des pèlerins. Il est interdit aux pèlerins de faire du feu ailleurs, notamment sur le pont.

Art. 23. — Chaque navire doit avoir des médicaments et les objets nécessaires aux soins des malades. Les règlements faits pour ses navires par chaque gouvernement détermineront la nature et les quantités des médicaments. Les soins et les remèdes seront fournis gratuitement aux pèlerins.

Art. 24. — Une infirmerie régulièrement installée, et offrant de bonnes conditions de sécurité et de salubrité, doit être réservée au logement des malades. Elle doit pouvoir recevoir au moins 5 p. 100 de pèlerins embarqués, à raison de trois mètres carrés par tête.

Art. 25. — Le navire doit être pourvu des moyens d'isoler les personnes atteintes du choléra ou d'accidents cholériformes.

Les personnes chargées de soigner de tels malades peuvent seules pénétrer auprès d'elles et n'auront aucun contact avec les personnes embarquées.

Les objets de literie, les tapis, les vêtements qui auront été en contact avec des malades doivent être immédiatement désinfectés. L'observation de cette règle est spécialement recommandée pour les vêtements des personnes qui approchent des malades et qui ont pu être souillés. Ceux des objets ci-dessus qui n'ont pas de valeur doivent être jetés à la mer si le navire n'est pas dans un port ni dans un canal, soit détruits par le feu. Les autres doivent être portés à l'étuve dans des sacs imperméables imprégnés dans une solution de sublimé.

Les déjections des malades doivent être recueillies dans des vases contenant une solution désinfectante. Ces vases sont vidés dans les latrines, qui doivent être rigoureusement désinfectées après chaque projection des matières.

Les locaux occupés par les malades doivent être rigoureusement désinfectés.

Les opérations de désinfection doivent être faits conformément à l'article 5 de l'annexe IV de la convention de Venise.

Art. 26. — En cas de décès survenu pendant la traversée, le capitaine doit mentionner le décès en face du nom sur la liste visée par l'autorité du point de départ, et, en outre, inscrire sur son livre de bord le nom de la personne décédée, son âge, sa provenance, la cause présumée de la mort d'après le certificat du médecin et la date du décès.

En cas de décès par maladie transmissible, le cadavre, préalablement enveloppé d'un suaire imprégné d'une solution de sublimé, sera jeté à la mer.

Art. 27. — La patente délivrée au port de départ ne doit pas être changée au cours du voyage.

Elle est visée par l'autorité sanitaire de chaque port de relâche. Celle-ci y inscrit : 1° le nombre des passagers débarqués ou embarqués à nouveau; 2° les incidents survenus en mer et touchant à la santé ou

à la vie des personnes embarquées; 3° l'état sanitaire du port de relâche.

Art. 28. — Dans chaque port de relâche, le capitaine doit faire viser par l'autorité compétente la liste dressée en exécution de l'article 9.

Dans le cas où un pèlerin est débarqué en cours de voyage, le capitaine doit mentionner sur cette liste le débarquement en face du nom du pèlerin.

En cas de débarquement, les personnes embarquées doivent être mentionnées sur cette liste conformément à l'article 9 et préalablement au visa nouveau.

Art. 29. — Le capitaine doit veiller à ce que toutes les opérations prophylactiques exécutées pendant le voyage soient inscrites sur le livre de bord. Ce livre est présenté par lui à l'autorité compétente du point d'arrivée.

Art. 30. — Le capitaine est tenu de payer la totalité des taxes sanitaires, qui doivent être comprises dans le prix du billet.

Titre IV. — *Pénalités.* — Art. 31. — Tout capitaine convaincu de ne s'être pas conformé, pour la distribution de l'eau, des vivres ou du combustible, aux engagements pris par lui, sera passible d'une amende de 2 livres turques. Cette amende est perçue au profit du pèlerin qui aura été victime du manquement et qui établira qu'il a en vain réclamé l'exécution de l'engagement pris.

Art. 32. — Toute infraction à l'article 8 est punie d'une amende de 30 livres turques.

Art. 33. — Tout capitaine qui aurait commis ou qui aurait sciemment laissé commettre une fraude quelconque concernant la liste des pèlerins ou la patente sanitaire prévue à l'article 9 est passible d'une amende de 50 livres turques.

Art. 34. — Tout capitaine de navire arrivant sans patente sanitaire du port de départ, ou sans visa des ports de relâche, ou non muni de la liste réglementaire et régulièrement tenue suivant les articles 9, 17 et 28, est passible, dans chaque cas, d'une amende de 12 livres turques.

Art. 35. — Tout capitaine convaincu d'avoir ou d'avoir eu à son bord plus de 100 pèlerins sans la présence d'un *médecin commissionné*, conformément aux prescriptions de l'article 11, est passible d'une amende de 300 livres turques.

Art. 36. — Tout capitaine convaincu d'avoir ou d'avoir eu à son bord un nombre de pèlerins supérieur à celui qu'il est autorisé à embarquer conformément aux prescriptions de l'article 9 est passible d'une amende de 5 livres turques par chaque pèlerin en surplus.

Le débarquement des pèlerins dépassant le nombre régulier est effectué à la première station où réside une autorité compétente, et le capitaine est tenu de fournir aux pèlerins l'argent nécessaire pour poursuivre leur voyage jusqu'à destination.

Art. 37. — Tout capitaine convaincu d'avoir débarqué des pèlerins dans un endroit autre que celui de destination, sauf leur consentement

ou le cas de force majeure, est passible d'une amende de 20 livres turques par chaque pèlerin débarqué à tort.

Art. 38. — Toute infraction aux autres prescriptions du présent règlement est punie d'une amende de 10 à 100 livres turques.

Art. 39. — Toute contravention constatée en cours de voyage est annotée sur des patentes de santé ainsi que sur la liste des pèlerins. L'autorité compétente en dresse procès-verbal pour la remettre à qui de droit.

Art. 40. — Dans les ports ottomans, la contravention est établie et l'amende imposée par l'autorité compétente, conformément aux dispositions de l'annexe IV de la convention.

Art. 41. — Tous les agents appelés à concourir à l'exécution de ce règlement sont passibles de punitions conformément aux lois de leurs pays respectifs, en cas de fautes commises par eux dans son application.

Art. 42. — Le présent règlement sera affiché dans la langue de la nationalité du navire et des principales langues dans les pays habités par les pèlerins à embarquer, en un endroit apparent et accessible, à bord de chaque navire transportant des pèlerins.

II.

Surveillance sanitaire des pélerinages dans la mer Rouge.

Régime sanitaire applicable aux navires à pèlerins dans la station sanitaire (réorganisée) de Camaran. — Les navires à pèlerins venant du Sud et se rendant au Hedjaz devront au préalable faire escale à la station sanitaire de Camaran et seront soumis au régime ci-après :

Les navires reconnus indemnes après visite médicale auront libre pratique, lorsque les opérations suivantes seront terminées :

Les pèlerins seront débarqués; ils prendront une douche-lavage ou un bain de mer; leur linge sale, la partie de leurs effets à usage et de leurs bagages qui peut être suspecte, d'après l'appréciation de l'autorité sanitaire, seront désinfectés; la durée de ces opérations, en y comprenant le débarquement et l'embarquement, ne devra pas dépasser quarante-huit heures.

Si aucun cas de choléra, de diarrhée ou accident cholériforme n'est constaté pendant ces opérations, les pélerins seront rembarqués immédiatement et le navire se dirigera vers le Hedjaz.

Les navires suspects, c'est-à-dire ceux à bord desquels il y a eu des cas de choléra au moment du départ, mais aucun cas nouveau depuis sept jours, seront traités de la façon suivante : les pèlerins seront débarqués; ils prendront une douche-lavage ou un bain de mer; leur linge sale, la partie de leurs effets à usage et de leurs bagages qui peut être suspect, d'après l'appréciation de l'autorité sanitaire, seront désinfectés. La durée de ces opérations, en y comprenant le débarquement et l'embarquement, ne devra pas dépasser 48 heures. Si aucun cas de

choléra ou d'accident cholériforme n'est constaté pendant ces opérations les pèlerins seront embarqués immédiatement, et le navire sera dirigé sur Djeddah, où une seconde visite médicale aura lieu à bord. Si son résultat est favorable, et sur le vu de la déclaration écrite des médecins du bord certifiant, sous serment, qu'il n'y a pas eu de cas pendant la traversée, les pèlerins seront immédiatement débarqués.

Si, au contraire, le choléra ou des accidents cholériformes avaient été constatés pendant le voyage ou au moment de leur arrivée, le navire sera renvoyé à Camaran, où il subira le régime des navires infectés.

Les navires infectés, c'est-à-dire ayant à bord des cas de choléra ou des accidents cholériformes, ou bien en ayant présenté depuis sept jours, subiront le régime suivant :

Les personnes atteintes de choléra ou d'accidents cholériformes seront débarquées et isolées à l'hôpital. La désinfection sera pratiquée d'une façon complète. Les autres passagers seront débarqués et isolés par groupes, aussi peu nombreux que possible, de manière que l'ensemble ne soit pas solidaire d'un groupe particulier, si le choléra venait à s'y échapper.

Le linge sale, les objets à usage, les vêtements de l'équipage et des passagers seront désinfectés, ainsi que le navire.

L'autorité sanitaire locale décidera si le déchargement des gros bagages et des marchandises est nécessaire, si le navire entier doit être désinfecté ou si une partie seulement du navire doit subir la désinfection.

Les passagers resteront cinq jours à l'établissement de Camaran; lorsque les cas de choléra remonteront à plusieurs jours, la durée de l'isolement pourra être diminuée. Cette durée pourra varier selon l'époque de l'apparition des derniers cas et d'après la décision de l'autorité sanitaire.

Le navire sera dirigé ensuite sur Djeddah, où une visite médicale rigoureuse aura lieu à bord. Si son résultat est favorable, les pèlerins seront débarqués. Si, au contraire, le choléra ou des accidents cholériformes s'étaient montrés à bord pendant le voyage ou au moment de l'arrivée, le navire sera renvoyé à Camaran, où il subira de nouveau le régime des navires infectés.

Améliorations à apporter à des stations sanitaires de Camaran.

A. — Evacuation complète de l'île de Camaran par ses habitants.

B. — Moyens d'assurer la sécurité et de faciliter le mouvement de la navigation dans la baie et l'île de Camaran : 1° Installation de bouées et de balises en nombre suffisant; 2° construction d'un môle ou quai principal pour débarquer les passagers et les colis; 3° un appontement différent pour embarquer séparément les pèlerins de chaque campement; 4° des chalands en nombre suffisant avec un remorqueur à vapeur, pour assurer le service de débarquement et d'embarquement des pèlerins. Le débarquement des pèlerins infectés sera opéré par les moyens de bord.

C. — Installation de la station sanitaire, qui comprend : 1° Un réseau de voies ferrées, reliant les débarcadères aux locaux de l'administration et de désinfection, ainsi qu'aux locaux des divers services et aux campements; 2° des locaux pour l'administration et pour le personnel des services sanitaires et autres; 3° des bâtiments pour la désinfection et le lavage des effets non portés et autres objets; 4° des bâtiments où les pèlerins seront soumis à des bains-douches ou bains de mer pendant que l'on désinfectera les vêtements en usage; 5° des hôpitaux séparés pour les deux sexes et complètement isolés : *a* pour l'observation des suspects; *b* pour les cholériques; *c* pour les malades atteints d'autres affections contagieuses; *d* pour les maladies ordinaires; 6° les campements seront séparés les uns des autres d'une manière efficace et la distance entre eux devra être la plus grande possible; les logements destinés aux pèlerins seront construits dans les meilleures conditions hygiéniques et ne devront contenir que 25 personnes; 7° un cimetière bien situé et éloigné de toute habitation sans contact avec une nappe d'eau souterraine, et drainé à 50 centimètres au-dessous du plan des fosses.

D. — Outillage sanitaire et accessoires : 1° Étuves à vapeur en nombre suffisant et présentant toutes les conditions de sécurité, d'efficacité et de rapidité; 2° pulvérisateurs, caves à désinfection et moyens nécessaires pour la désinfection chimique, analogues à ceux qui ont été indiqués par la convention sanitaire de Venise du 30 janvier 1892; 3° machines à distiller : appareils destinés à la stérilisation de l'eau par la chaleur; machines à fabriquer la glace; pour la distribution de l'eau potable, canalisations et réservoirs fermés, étanches, et ne pouvant se vider que par des robinets ou par des pompes; 4° laboratoire bactériologique, avec le personnel nécessaire; 5° installation de tinettes mobiles pour recueillir les matières fécales préalablement désinfectées. Épandage de ces matières sur une des parties de l'île les plus éloignées des campements, en tenant compte des conditions nécessaires pour le bon fonctionnement de ces champs, au point de vue de l'hygiène; 6° les eaux sales seront éloignées des campements sons pouvoir stagner ni servir à l'alimentation. Les eaux vannes qui sortent des hôpitaux seront désinfectées par le lait de chaux, suivant les indications contenues dans la convention de Venise.

E. — L'autorité sanitaire assurera dans chaque campement l'établissement de magasins de comestibles et de combustible.

Le tarif des prix fixés par l'autorité compétente est affiché en plusieurs endroits du campement et dans les principales langues des pays habités par les pèlerins.

Le contrôle de la qualité des vivres et d'un approvisionnement suffisant est fait chaque jour par le médecin du campement.

L'eau est fournie gratuitement.

En ce qui concerne les vivres et l'eau, les règles adoptées pour Camaran sous la lettre E sont applicables aux campements d'Abou-Soad, de Vosta et d'Abou-Ali.

Améliorations à apporter aux stations sanitaires d'Abou-Soad, de Vosta et d'Abou-Ali, ainsi qu'à Djeddah et à Yambo.

Création : 1° De deux hôpitaux pour cholériques, hommes et femmes, à Abou-Ali ; 2° à Vosta d'un hôpital pour maladies ordinaires ; 3° installation à Abou-Soad et à Vosta de logements en pierres capables de contenir 500 personnes, à raison de 25 personnes par logement ; 4° trois étuves à désinfection placées à Abou-Soad, Vosta et Abou-Ali, avec buanderies et accessoires ; 5° établissement de douches-lavages à Abou-Soad et Vosta ; 6° dans chacune des îles d'Abou-Soad et Vosta des machines à distiller pouvant fournir ensemble quinze tonnes d'eau par jour ; 7° pour les cimetières, les matières fécales et les eaux sales, le régime sera réglé suivant les principes admis pour Camaran. Un cimetière sera établi dans chacune des îles ; 8° installation d'étuves et autres moyens de désinfection à Djeddah et à Yambo pour les pèlerins quittant le Hedjaz.

Réorganisation de la station sanitaire de Djebel-Tor.

En ce qui concerne la réorganisation de la station de Djebel-Tor les hautes parties contractantes, confirmant les recommandations et vœux formulés par la conférence de Venise relativement à cette station, laissent au conseil maritime sanitaire d'Alexandrie le soin de réaliser ces améliorations et estiment en outre :

1° Qu'il est nécessaire d'avoir également dans les stations des machines à stériliser par la chaleur l'eau qu'on peut trouver sur place ; 2° qu'il importe que tous les vivres qui sont emportés par les pèlerins de Djeddah et de Yambo, quand il y a du choléra au Hedjaz, soient désinfectés comme objets suspects, ou complètement détruits, s'ils se trouvent dans des conditions d'altération dangereuses ; 3° que des mesures doivent être prises pour empêcher les pèlerins d'emporter au départ du Djebel-Tor des outres, qui seront remplacées par des vases en terre cuite ou des bidons métalliques ; 4° que chaque station doit y être pourvue d'un médecin ; 5° qu'un capitaine de port doit être nommé à Djebel-Tor, pour y diriger les embarquements et les débarquements et pour faire observer les règlements par les capitaines des navires et les samboukdji.

Régime sanitaire à appliquer aux navires à pèlerins venant du Nord.

I. *Voyage d'aller.* — Si la présence du choléra n'est pas constatée dans le port de départ ni dans ses environs, et aucun accident ne s'étant produit pendant la traversée, le navire est immédiatement admis à la libre pratique.

Si la présence du choléra est constatée dans le port de départ ou dans ses environs ou si un accident cholérique s'est produit pendant la traversée, le navire est soumis à Djebel-Tor aux règles instituées pour les navires qui viennent du Sud et qui s'arrêtent à Camaran.

II. *Voyage de retour.* — Si la présence du choléra n'est pas constatée au Hedjaz et ne l'a pas été au cours du pèlerinage, les navires sont soumis à Djebel-Tor aux règles instituées à Camaran pour les navires indemnes.

Les pèlerins seront débarqués; ils prendront une douche-lavage ou un bain de mer; leur linge sale, la partie de leurs effets à usage et de leurs bagages qui peut être suspecte, d'après l'appréciation de l'autorité sanitaire, seront désinfectés; la durée de ces opérations, en y comprenant le débarquement et l'embarquement, ne devra pas dépasser quarante-huit heures.

Si la présence du choléra est constatée au Hedjaz ou l'a été au cours du pèlerinage, les navires sont soumis à Djebel-Tor aux règles instituées à Camaran pour les navires infectés :

Les personnes atteintes du choléra ou d'accidents cholériformes seront débarquées et isolées à l'hôpital; la désinfection sera pratiquée d'une façon complète. Les autres passagers seront débarqués et isolés par groupes aussi peu nombreux que possible, de manière que l'ensemble ne soit pas solidaire d'un groupe particulier, si le choléra venait à s'y développer.

Le linge sale, les objets à usage, les vêtements de l'équipage et des passagers seront désinfectés, ainsi que le navire.

L'autorité sanitaire locale décidera si le déchargement des gros bagages et des marchandises est nécessaire, si le navire entier doit être désinfecté ou si une partie seulement du navire doit subir la désinfection.

Tous les pèlerins sont soumis à une observation de sept jours pleins à partir de celui où ont été terminées les opérations de désinfection. Si un accident cholérique s'est produit dans une section, la période de sept jours ne commence pour cette section qu'à partir de celui où le dernier cas a été constaté.

Mesures sanitaires applicables aux départs des pèlerins des ports du Hedjaz.

Les mesures à adopter pour le départ du Djeddah et Yambo des pèlerins qui vont vers le Sud sont les mêmes que celles édictées pour le départ des points situés au-delà du détroit de Bab-el-Moudeb, en ce qui concerne la visite médicale et la désinfection, soit :

1° Visite médicale obligatoire individuelle, faite de jour, à terre, au moment de l'embarquement, pendant le temps nécessaire, par des médecins délégués de l'autorité sanitaire, de toute personne prenant passage à bord d'un navire;

2° Désinfection obligatoire et rigoureuse faite à terre, sous la surveillance du médecin délégué de l'autorité publique, de tout objet contaminé ou suspect, dans les conditions de l'article 5 du premier règlement inséré dans l'annexe IV de la convention sanitaire de Venise.

Pour les pèlerins qui s'embarquent sur des navires dirigés vers le

Nord, la désinfection se fera à Djebel-Tor, sauf quand il y a du choléra au Hedjaz; en ce cas, les mesures ci-dessus sont appliquées aussi à ces navires à Djeddah et à Yambo.

III

1. — Régime sanitaire applicable aux provenances maritimes dans le golfe Persique.

Est considéré comme *infecté* tout navire qui a du choléra à bord ou qui a présenté des cas nouveaux de choléra depuis sept jours.

Est considéré comme *suspect* le navire à bord duquel il y a eu des cas de choléra au moment du départ ou pendant la traversée, mais aucun cas nouveau depuis sept jours.

Est considéré comme *indemne*, bien que venant d'un port contaminé, le navire qui n'a eu ni décès ni cas de choléra à bord, soit avant le départ, soit pendant la traversée, soit au moment de l'arrivée.

Les navires *infectés* sont soumis au régime suivant :

1° Les malades sont immédiatement débarqués et isolés;

2° Les autres personnes doivent être également débarquées, si possible, et soumises à une observation dont la durée variera selon l'état sanitaire du navire et selon la date du dernier cas, sans pouvoir dépasser cinq jours;

3° Le linge sale, les effets à usage et les objets de l'équipage et des passagers qui, de l'avis de l'autorité sanitaire du port, seront considérés comme contaminés, seront désinfectés, ainsi que le navire ou seulement la partie du navire qui a été contaminée.

Les navires *suspects* sont soumis aux mesures ci-après :

1° Visite médicale;

2° Désinfection : le linge sale, les effets à usage et les objets de l'équipage et des passagers qui, de l'avis de l'autorité sanitaire locale, seront considérés comme contaminés, seront désinfectés;

3° Évacuation de l'eau de la cale après désinfection et substitution d'une bonne eau potable à celle qui est emmagasinée à bord.

Il est recommandé de soumettre l'équipage et les passagers à une observation de cinq jours à compter de la date à laquelle le navire a quitté le port de départ.

Il est également recommandé d'empêcher le débarquement de l'équipage, sauf pour raison de service.

Les navires *indemnes* sont admis à la libre pratique immédiate, quelle que soit la nature de leur patente.

Le seul régime que peut prescrire à leur sujet l'autorité sanitaire du port d'arrivée consiste dans les mesures applicables aux navires suspects : visite médicale, désinfection, évacuation de l'eau de cale et substitution d'une bonne eau potable à celle qui est emmagasinée à bord.

Il est recommandé de soumettre les passagers et l'équipage à une observation de cinq jours, à compter de la date où le navire est parti du port contaminé.

Il est recommandé également d'empêcher le débarquement de l'équipage, sauf pour raison de service.

Il est entendu que l'autorité compétente du port d'arrivée pourra toujours réclamer un certificat attestant qu'il n'y a pas eu de cas de choléra sur le navire au port de départ.

L'autorité compétente du port tiendra compte, pour l'application de ces mesures, de la présence d'un médecin et d'un appareil de désinfection (étuve) à bord des navires des trois catégories susmentionnées.

Des mesures spéciales peuvent être prescrites à l'égard des navires encombrés, notamment des navires à pèlerins ou de tout autre navire offrant de mauvaises conditions d'hygiène.

Les marchandises arrivant par mer ne peuvent être traitées autrement que les marchandises transportées par terre, au point de vue de la désinfection et des défenses d'importation, de transit et de quarantaine (Voir annexes de la conférence sanitaire de Dresde, titre IV).

Tout navire qui ne voudra pas se soumettre aux obligations imposées par l'autorité du port sera libre de reprendre la mer. Il pourra être autorisé à débarquer ses marchandises, après que les précautions nécessaires auront été prises, savoir : 1° isolement du navire, de l'équipage et des passagers; 2° évacuation de l'eau de la cale, après désinfection; 3° substitution d'une bonne eau potable à celle qui était emmagasinée à bord.

Il pourra également être autorisé à débarquer les passagers qui en feraient la demande, à condition que ceux-ci se soumettent aux mesures prescrites par l'autorité locale.

2. — Postes sanitaires a établir :

1. A Faô ou à proximité de ce point : grand lazaret sur terre ferme avec service sanitaire complet ayant sous sa direction les postes sanitaires du golfe Persique mentionnés ci-dessous; 2. Petit lazaret dans l'un des deux îlots ottomans Sélahiyé ou Yilaniyé, situés près de Bassorah, pour surveiller les individus qui auraient échappé à la visite de Faô; 3. Maintien du poste sanitaire existant actuellement à Bassorah; 4. Installation d'un poste sanitaire dans la baie de Koveit; 5. Poste sanitaire à Mevama, chef-lieu des îles de Bahrein; 6. Poste sanitaire à Bender-Abbai; 7. Poste sanitaire à Bender-Benchir; 8. Poste sanitaire à Mohammerah; 9. Poste sanitaire dans le port de Gwador (Beloutchistan); 10. Poste sanitaire dans le port de Mascate (sur la côte d'Oman).

IV

SURVEILLANCE ET EXÉCUTION.

1. La mise en pratique et la surveillance des moyens concernant les pèlerinages arrêtés par la présente convention sont confiées, dans l'étendue de la compétence du conseil supérieur de santé de Constantinople,

à un comité pris dans le sein de ce conseil. Ce comité est composé de trois des représentants de la Turquie dans ce conseil et de ceux des puissances qui ont adhéré ou qui adhéreront aux conventions sanitaires de Venise, de Dresde et de Paris. La présidence du comité est déférée à l'un de ses membres ottomans. En cas de partage des voix, le président a voix prépondérante.

2. Afin d'assurer les garanties nécessaires au bon fonctionnement des divers établissements sanitaires énumérés dans la présente convention, il sera créé un corps de médecins diplômés et compétents, de désinfecteurs et de mécaniciens bien exercés et des gardes sanitaires recrutés parmi les personnes ayant fait le service militaire comme officiers ou sous-officiers.

3. En ce qui concerne les frais résultant du régime établi par la présente Convention, il y a lieu de maintenir l'état actuel au point de vue de la répartition des frais entre le gouvement ottoman et le conseil supérieur de santé de Constantinople, répartition qui a été fixée à la suite d'une entente entre le gouvernement ottoman et les puissances représentées dans ce conseil.

4. L'autorité sanitaire du port ottoman de relâche ou d'arrivée qui constate une contravention en dresse un procès-verbal sur lequel le capitaine peut inscrire ses observations. Une copie certifiée conforme au procès-verbal est transmise, au port de relâche ou d'arrivée, à l'autorité consulaire du pays dont le navire porte le pavillon. Cette autorité assure le dépôt de l'amende entre ses mains. En l'absence d'un consul, l'autorité sanitaire reçoit cette amende en dépôt. L'amende n'est définitivement acquise au conseil supérieur de santé de Constantinople que lorsque la commission consulaire indiquée à l'article suivant aura prononcé sur la validité de l'amende.

Un deuxième exemplaire du procès-verbal certifié conforme devra être adressé par l'autorité sanitaire qui a constaté le délit au président du conseil supérieur de Constantinople, qui communiquera cette pièce à la commission consulaire.

Une annotation sera inscrite sur la patente par l'autorité sanitaire ou consulaire indiquant la contravention relevée et le dépôt de l'amende.

Il est créé à Constantinople une commission consulaire pour juger les déclarations contradictoires de l'agent sanitaire et du capitaine inculpé. Elle sera désignée chaque année par le corps consulaire. L'admininistration sanitaire pourra être représentée par un agent remplissant les fonctions de ministère public. Le consul de la nation intéressée sera toujours convoqué. Il a droit de vote.

6. Le produit des taxes et des amendes sanitaires ne peut, en aucun cas, être employé à des objets autres que ceux relevant des conseils sanitaires [1].

1. Les vœux suivants ont été en entier émis par la conférence :

1° En ce qui concerne la surveillance effective des caravanes de pèlerins se dirigeant vers la Mecque et Médine par voie de terre, la conférence émet le vœu que les mesures prises en Orient sur les voies de terre soient con-

En dehors des États-Unis dont l'intransigeance en matière sanitaire s'accommode mal des concessions mutuelles dont les textes qui précèdent sont le témoignage, seuls la Grande-Bretagne, l'Italie et la Turquie ont fait des réserves qui ne sont pas sans portée.

Les deux premières de ces puissances craignent qu'il soit difficile, sinon impossible, d'exiger que les pèlerins soient tenus de justifier des moyens nécessaires pour accomplir leur voyage et elles trouvent exagérées les dimensions prévues pour la surface allouée à chaque pèlerin dans les navires qui les transportent. Avec un peu d'énergie ces mesures finiront bien par être appliquées; il n'y a pas lieu d'attacher une trop grande importance à ces réserves qui, si on le veut bien, ne visent qu'un état transitoire. Tout autre est le refus d'approuver le texte de la convention qui concerne le régime sanitaire applicable aux provenances maritimes dans le golfe Persique ; la Grande-Bretagne, par son opposition, semble dire qu'elle n'est pas bien sûre de la possibilité d'appliquer ce régime et elle attend peut-être le jour où elle sera devenue plus ou moins directement maîtresse du service chargé de son application, comme elle l'a déjà fait dans quelques-unes des localités persanes ci-dessus désignées.

Enfin, le gouvernement impérial ottoman a fait savoir, par une déclaration formelle de ses délégués, qu'il n'adoptait que celles des résolutions de la conférence « qui se concilient avec les dispositions de ses règlements sanitaires. » Cette fin de non-recevoir serait absolue s'il n'y fallait pas voir surtout le désir de la Turquie

formes aux principes sanitaires acceptés à Vienne et à Dresde, et qu'aux longues quarantaines de terre soient substituées les pratiques modernes de la désinfection. Dans ce but, des étuves et d'autres outillages de désinfection seraient disposés dans des points bien choisis sur les routes suivies par les pèlerins. Les mêmes moyens seraient employés sur les lignes de chemins de fer créés ou à créer.

2° En ce qui concerne la protection du territoire persan, la conférence émet le vœu que des mesures sanitaires conformes à celles qui ont été adoptées dans les conférences de Venise, Dresde et Paris soient prises, au besoin avec le concours des puissances intéressées, sur les frontières orientales et méridionales de la Perse.

3° En ce qui concerne l'acceptation des conventions de Venise et de Dresde les délégués d'Allemagne, d'Autriche-Hongrie, de Belgique, de France, de la Grande-Bretagne, d'Italie, des Pays-Bas et de Russie émettent le vœu que, dans l'intérêt supérieur de la santé publique, les conventions sanitaires de Dresde et de Venise soient acceptées par les puissances qui n'y ont pas encore adhéré. — Il y a dans ces vœux les germes de conférences ultérieures.

d'échapper aux conséquences de la quatrième partie de la convention, qui vise plus particulièrement la réorganisation du conseil supérieur de santé de Constantinople. Là est en effet le nœud de la question. Le régime proposé par la conférence, aussi bien pour le pèlerinage de la Mecque que pour le golfe Persique, ne pourra être appliqué avec quelque sécurité pour l'Europe qu'autant qu'il sera mis entre les mains d'un conseil international compétent, suffisamment impartial, énergique et autorisé. Ce n'est pas en le confiant à la puissance débile du gouvernement ottoman qu'on pourra espérer le voir se réaliser de sitôt suivant les exigences de la science et avec l'impartialité que commandent les divers intérêts engagés. Actuellement le Conseil sanitaire international de Constantinople n'a qu'une autorité insuffisante ; M. Pagliani a démontré avec une grande force combien il importait de lui donner une majorité européenne et de lui confier directement l'administration sanitaire internationale de tout l'Empire.

Nous aimons à croire que, devant les désirs unanimes des puissances, l'Empire ottoman saura comprendre son devoir ; les derniers renseignements témoignent, assure-t-on, de son bon vouloir et n'éloignent pas trop l'espoir que la plupart des mesures proposées par la conférence de Paris pourront être prochainement réalisées avec les ressources financières nécessaires, gagées, sous le contrôle des puissances intéressées, par les taxes sanitaires. Une fois de plus, l'accord des diplomates, des administrateurs et des médecins aura fourni aux pouvoirs publics des moyens de sauvegarde pour la santé publique; les progrès de l'assainissement général et de l'hygiène privée feront le reste.

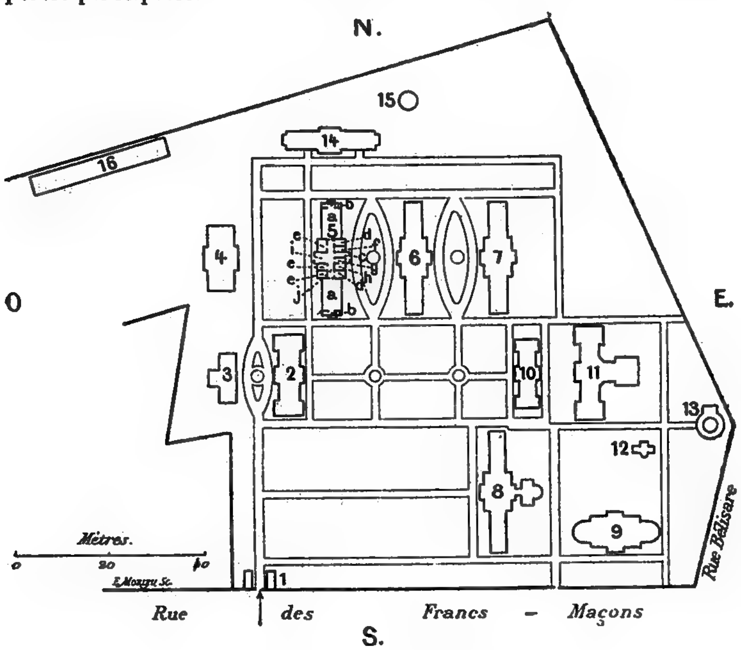
MÉMOIRES

L'HOPITAL MILITAIRE DE BUCHAREST

Par le Dr MANICATIDE,
Médecin de bataillon de l'armée roumaine.

L'hôpital militaire de Bucharest est situé dans la rue des Francs-Maçons, très près de la gare du Nord et au centre du quartier militaire de la ville.

Il est bâti dans un parc récemment planté, qui a une étendue totale de vingt hectares. Le sol, quoiqu'un peu bas, descend en pente vers la rue, qui est encore plus basse. Cela facilite l'écoulement des eaux pluviales et assure toujours un sol desséché ; d'ailleurs la cour est bien canalisée, elle est close et n'a que deux portes principales.



Hopital militaire de Bucharest

1, Portier. — 2, pavillon de l'Administration. — 3, pavillon des officiers malades. — 4, caserne des sanitaires. — 5, 6, 7, pavillons de la Ire et IIe divisions médicales, des maladies vénériennes, oculaires et chirurgicales (IIIe, Ve et VIe divisions). — 8, pavillon de IVe division (service chirurgical). — 9, institut médico-militaire. — 10, cuisine, machines électriques et buanderie. — 11, bains et étuve à désinfection. — 12, chapelle. — 13, glacière. — 14, pavillon des maladies contagieuses. — 15, réservoir du pétrole. — 16, remise pour le matériel et les voitures d'ambulance.

Le pavillon 5, montre aussi la distribution intérieure commune à tous les pavillons des malades. En *a*, *a*, ce sont les grandes salles à 16 lits. — *b*, *b*, réfectoire. — *c*, chancellerie. — *d*, *d*, chambres de sanitaires. — *e*, *e*, pièce à un ou deux lits pour l'isolement des malades. — *f*, salle des bains. — *g*, *h*, vestibule et cabinet d'aisance. — *i*, entrée principale. — *j*, corridor commun. — *k*, entrée de service.

L'hôpital est construit d'après le système des pavillons isolés, plutôt des blocks, parce que, excepté le pavillon des officiers malades et celui des maladies contagieuses, tous les autres pavillons possèdent un étage. Il est organisé pour 350 à 400 lits.

En entrant par la porte principale (1 sur le plan), on arrive d'abord au pavillon de l'administration (2). Ce pavillon est construit extérieurement à peu près sur le même type que les autres, mais un peu plus orné et autrement aménagé intérieurement. Dans ce pavillon il faut mentionner le salon de réception, meublé d'une manière assez sévère, le riche dépôt chirurgical de l'armée et la pharmacie centrale. En face et à 25 mètres de distance, il y a le pavillon à un seul rez-de-chaussée, destiné aux officiers malades. Ce pavillon possède plusieurs chambres à un ou deux lits seulement.

Dans la vaste cour de l'hôpital il y a cinq pavillons pour les malades et quatre pour la cuisine, les bains, l'institut médico-militaire et le casernement des infirmiers.

Dans le premier pavillon est installée la première division médicale et le service d'oculistique, dirigés la première par l'inspecteur général, M. le Dr Z. Pétresco, qui est aussi le chef de l'hôpital, le second par M. le médecin de division, le Dr Gr. Pétresco, oculiste en chef de l'armée roumaine. Le deuxième pavillon, destiné à la seconde division médicale, est conduit par M. le médecin de division, le Dr S. Dumitresco. Le troisième pavillon possède une division pour les maladies vénériennes ayant pour chef M. le médecin de corps d'armée, le Dr Dianou, et une autre division pour les maladies chirurgicales, conduite par M. le médecin de division, le Dr Papilian. Le quatrième pavillon est occupé par le service chirurgical dirigé par M. le Dr Démosthen, chirurgien en chef de l'armée roumaine. Ces quatre pavillons sont tous construits d'après le même type.

Le pavillon des maladies contagieuses n'a qu'un rez-de-chaussée, est plus éloigné des autres pavillons et ne possède que deux salles à huit lits et six chambres d'isolement à un ou deux lits.

Dans le bâtiment de la cuisine sont installées aussi les machines pour l'éclairage électrique et la buanderie. Dans le bâtiment des bains, l'appareil à désinfection. Dans le bâtiment de l'Institut médico-militaire les laboratoires de chimie, de microbiologie et d'hygiène militaire ; dans ce bâtiment se trouvent aussi deux amphi-

théâtres pour les cours, la salle d'autopsie, la salle de médecine opératoire, la salle des vivisections et une grande bibliothèque pour les élèves de l'Institut.

Au fond de la cour il y a une petite chapelle (12) et à l'autre extrémité un dernier pavillon (4) servant de caserne à la compagnie sanitaire, laquelle fournit les soldats infirmiers, cuisiniers, machinistes, etc., qui desservent l'hôpital. En communication libre avec la cour de l'hôpital il y a les dépôts et la remise pour le matériel et les voitures d'ambulance.

Le terrain de l'hôpital forme un quadrilatère irrégulier. Plus que suffisant pour les bâtisses actuelles, il pourra, quand on le jugera nécessaire, recevoir encore d'autres constructions, qui sont d'ailleurs déjà prévues. De la surface totale de 200,000 mètres carrés, 70,000 sont affectés au nombre actuel des lits, soit 200 mètres carrés par lit, et le reste de 130,000 est destiné à parer aux éventualités nécessitant des constructions nouvelles.

La distance entre les bâtiments n'est pas la même partent. Entre les pavillons de la première, deuxième et troisième divisions, elle est de 30 mètres. Le pavillon du service chirurgical est plus éloigné; il est à 100 mètres du pavillon de l'administration et à 20 mètres du pavillon de l'Institut.

Les pavillons des malades, sauf celui des maladies contagieuses et celui des officiers, ont la même forme. Ils ont la forme d'un parallélogramme rectangulaire, dont la partie centrale a un second étage pour le logement des internes. Dans chaque bâtiment le sous-sol contient l'appareil de chauffage et de ventilation.

Le local pour la désinfection, fait en maçonnerie, est dans le même bâtiment que les bains; il est très près de la buanderie qui a d'ailleurs son appareil à désinfection à part, et qui est contiguë à la salle des machines pour l'éclairage électrique. Les bains sont construits en grand et peuvent donner journellement 800 à 1,000 bains. Toute la garnison de Bucharest peut y prendre des bains aux prix de cinq centimes pour les soldats et cinquante centimes pour les officiers.

Les pavillons ont une longueur de 65 mètres et une largeur de 16 mètres à la partie centrale et 10 mètres aux ailes; les fondements et les murs sont en briques. Sauf le bâtiment de l'Institut médico-militaire et celui des maladies contagieuses, tous les autres sont disposés parallèlement au jardin, qui est commun. Ils

sont orientés du nord au sud; les chambres et les salles des malades ont les fenêtres ouvertes à l'est et à l'ouest, de manière que chaque pièce est abondamment insolée, aérée naturellement et éclairée directement.

Le rez-de-chaussée et le premier étage de chaque pavillon comprennent à gauche et à droite de la partie centrale de vastes salles à 16 lits, pour les malades communs. A l'extrémité de chaque salle il y a un réfectoire pour les malades qui peuvent quitter le lit. Dans la partie centrale il y a deux petites pièces à un ou deux lits pour l'isolement des malades, une pièce pour les bains, la chancellerie du service, deux pièces pour les infirmiers et les latrines.

Les lits dans les grandes salles sont disposés sur deux rangs parallèles, le long des murs longitudinaux. Ils sont en fer, avec des sommiers élastiques en fils d'acier sur lesquels on met des paillasses que l'on renouvelle après chaque sortie d'un malade. Le service est fait par des soldats infirmiers de la compagnie sanitaire. Les malades portent des effets en coton pendant l'été; en hiver ils ont des effets et des couvertures de laine.

Les cabinets d'aisances occupent la face est de la partie centrale de chaque pavillon, avec une fenêtre au mur correspondant, trois sièges et un pissoir séparés par de hautes cloisons. Précédés d'un vestibule bien fermé, bien éclairé et ventilé, ils communiquent avec la salle commune.

Outre les bains communs, chaque pavillon possède deux salles de bains qui desservent le pavillon respectif. Les salles de bains possèdent deux baignoires en zinc et deux lavabos servant de toilette pour les malades qui peuvent se rendre dans cette pièce par le corridor central.

Le sol du rez-de-chaussée et du premier étage est en mosaïque vénitienne; il mesure $16^{m},70$ de long sur $8^{m},60$ de large dans les grandes salles; soit 9 mètres carrés par lit; $6^{m},50$ sur 5 mètres dans les petites, soit 16 à 32 mètres carrés par lit; dans les grandes salles du pavillon des maladies contagieuses $12,80 \times 9$, soit 12 mètres carrés par lit. La hauteur intérieure de ces salles est de $5^{m},20$ dans les salles communes, $4^{m},40$ dans les salles d'isolement, ce qui assure un cubage de 46 à 52 mètres cubes par lit.

Les murs et les plafonds sont tous stucqués et peints à l'huile. Les angles à l'intersection des plans sont effacés. Les marches des

escaliers sont en pierre calcaire, la rampe en fonte, la main cou rante en bois poli.

Les fenêtres dans toutes les chambres ont $2^m,80$ sur $1^m,40$, soit $3^{mq},92$, à peu près 4 mètres carrés; le bord inférieur est à $1^m,30$ environ du parquet.

Le second étage ne surmonte que la partie centrale de chaque pavillon, et contient huit chambres pour les internes.

Le bâtiment de la cuisine, situé à peu près à l'extrémité de la cour, a 38 mètres de longueur, 14 mètres de largeur et comprend une partie centrale et deux ailes. L'aile gauche, destinée à la cuisine, est formée par une grande pièce, vaste, bien aérée par six fenêtres, trois de chaque face du bâtiment. Les aliments sont cuits à la vapeur, ce qui facilite beaucoup les opérations; il y a aussi un appareil à préparer sur feu direct. Toujours dans l'aile gauche on trouve deux petites pièces destinées à la conservation du pain et à la comptabilité. En communication directe avec la grande pièce on trouve encore deux petites chambres pour le nettoyage de la vaisselle, la conservation des légumes et de la viande. On trouve aussi dans la cuisine une étuve en fer, chauffée à la vapeur, pour chauffer et conserver la température de la vaisselle.

L'aile droite de ce bâtiment est occupée par la buanderie. Le linge sale est jeté dans le sous-sol où on le désinfecte, puis on le passe aux appareils laveurs, essoreuses, etc., et finalement à l'étage supérieur où il est complètement desséché et repassé. Tous les appareils sont mis en action par un petit moteur alimenté par la vapeur de la chaudière principale installée dans le sous-sol de la partie centrale du bâtiment.

Cette partie centrale est réservée à la station électrique qui sert à l'éclairage de tout l'établissement et de la cour. On y trouve deux grands moteurs fixes à double expansion, d'une force de 45 chevaux. Ces moteurs sont en relation chacun avec une grande machine dynamo, système Ziemens. Chaque nuit on se sert alternativement d'une des garnitures, l'autre pouvant la suppléer en cas d'accident.

Le pavillon des bains n'a qu'un rez-de-chaussée; là est installé aussi l'appareil à désinfection fixe de Geneste et Herscher. On y trouve une grande salle de bains de vapeur (bain russe) pour la troupe, une autre pour les officiers, pour lesquels on a réservé aussi un bain à eau chaude, un bassin pour les bains froids, des douches, des baignoires à administrer les bains médicamenteux et

une cabine-étuve à sudation (bain turc). Dans le même pavillon il y a une salle pour les maladies contagieuses de la peau.

La chapelle est bien isolée, elle est à une distance de 50 mètres du pavillon des bains ; elle peut être bien désinfectée après chaque cérémonie. Les morts sont transportés par une porte spéciale.

Les cadavres sont conservés dans des cryptes à glacière perpétuelle installées dans le sous-sol de l'aile gauche du bâtiment de l'Institut médico-militaire. Il s'y trouve aussi dans l'aile droite une ménagerie pour les animaux d'expériences. On peut, par deux ascenseurs, monter les cadavres ou les animaux dans deux pièces où sont installées la salle de médecine opératoire et celle de vivisection. Au rez-de-chaussée il y a la bibliothèque et les amphithéâtres des cours. Au premier étage sont installés les laboratoires de chimie, de microbiologie et d'hygiène militaire.

Chaque service, d'ailleurs, possède dans le pavillon respectif un petit laboratoire pour les recherches courantes des crachats, pus, tissus pathologiques, etc.

Le pavillon du service chirurgical est doué d'une salle d'opérations modèle. C'est un bâtiment à peu près à part, relié avec la partie centrale du pavillon par un couloir donnant sur le corridor principal. Il est formé par une grande salle demi-circulaire à parois stucquées et peintes à l'huile. Le sol est aussi en mosaïque vénitienne. La salle est bien ventilée, éclairée par de grandes fenêtres latérales et pouvant aussi recevoir la lumière d'en haut. La salle d'opérations peut être éclairée pendant la nuit par une lampe à arc ou par plusieurs lampes à incandescence ; on peut très facilement opérer même pendant la nuit. On y trouve deux lavabos, chacun à deux robinets pour eau froide et eau chaude. Dans la salle même il y a un autoclave pour la stérilisation des instruments et du matériel de pansement. Les armoires pour les instruments sont toutes en cristal et à fermeture hermétique. La table d'opération est celle de Julliard (de Genève) faite en caisses de zinc que l'on chauffe à l'aide de l'eau bouillante. Près de la salle d'opérations et communiquant avec elle on voit deux petites pièces, une destinée aux pansements et l'autre au dépôt des bandages et appareils du service. Les malades sont transportés à la salle d'opérations à l'aide d'un lit mobile à roues. Tout cela est peint en couleurs claires et d'une propreté parfaite.

Comme nous l'avons déjà dit, tous les pavillons sont chauffés

par des calorifères, spéciaux à chacun, à l'aide de la vapeur à pression faible. Les appareils de chauffage sont situés au sous-sol. Ils se composent de deux chaudières cylindriques, munies d'appareils automatiques pour amener l'eau nécessaire, de manomètres et des régulateurs automatiques pour éviter les trop fortes pressions. Elles sont chauffées par le pétrole brut qui revient à très bon marché à Bucharest, et qui est distribué par des conduits souterrains d'un réservoir central, situé à la partie haute de la cour, près de la gare.

Des chaudières partent les conduits qui, placés sous le parquet, canalisent la vapeur vers les salles et vers les locaux à ventilation. Dans les pièces les conduits aboutissent à des tubes ailés, sous forme de serpentins, qui constituent les appareils chauffeurs. Ils sont isolés par un manteau en tôle. Dans les grandes salles il y a quatre appareils chauffeurs, dans les petites, trois, deux ou un seul, d'après le cubage. Chaque appareil est muni d'un robinet surmonté par une petite cuvette par laquelle on peut laisser s'échapper un petit jet de vapeur pour humecter l'air de la pièce. Ces appareils sont aussi, en hiver, de puissants auxiliaires du renouvellement de l'air. Ils peuvent aspirer l'air frais extérieur par des conduits qui s'ouvrent au niveau du manteau de chaque poêle ; on peut régler à volonté la pénétration de cet air frais par des soupapes.

Le système permanent de ventilation est tout à fait isolé et indépendant du chauffage. Au sous-sol de chaque pavillon se trouve, pareille à la chaudière du chauffage, une chaudière de ventilation, alimentée toujours par le pétrole brut et fonctionnant hiver et été sans interruption ; elle fournit aussi l'eau chaude pour les bains de chaque pavillon. Dans l'étage supérieur de la partie centrale se trouvent deux poêles chauffés par la vapeur de cette chaudière. Ces deux poêles sont situés dans deux cheminées d'appel où sont centralisés tous les canaux d'aspiration de l'air vicié du pavillon. Ces conduits s'ouvrent par deux trous à la partie supérieure et inférieure des parois de la salle, et suivant le cubage de la pièce on trouve deux à seize de ces bouches de ventilation. Par un système de volets on peut faire à volonté sortir l'air chaud par l'ouverture supérieure ou l'air froid par l'ouverture inférieure. L'air pur arrive dans les salles après avoir passé par les filtres en feutre installés dans quatre chambres à air qui se trouvent au sous-sol de chaque pavillon.

On peut assurer de la sorte 64 mètres cubes d'air par heure et par lit dans les salles communes de médecine, 120 dans le pavillon du service chirurgical et celui des maladies contagieuses. Les vitres supérieures de chaque fenêtre peuvent être ouvertes pendant l'été et contribuent aussi pour une large part à la ventilation. La ventilation dans les water-closets est indépendante ; l'évacuation de l'air se fait par des conduits spéciaux en relation directe avec le tuyau de fumée des chaudières.

L'éclairage se fait partout à la lumière électrique. Dans la cour et dans les amphithéâtres il y a des lampes à arc ; partout ailleurs des poires à incandescence.

L'eau est fournie par les conduits de la ville ; c'est une eau filtrée, la meilleure qu'on peut trouver à Bucharest. Dans chaque salle à peu près il y a un robinet et une cuvette à siphon qui donne dans la canalisation de la cour, en communication directe, avec cette dernière, avec les égoûts de la ville.

Les latrines, dont nous avons déjà parlé, sont des cuvettes *sanitas*, à siphon, desservant les matières dans des fosses mobiles.

Cet hôpital, bâti et installé d'après les dernières données de l'hygiène moderne, fonctionne déjà depuis six ans et remplit toutes les conditions d'asepsie et d'antisepsie, de ventilation, chauffage, éclairage, etc., exigées par l'hygiène hospitalière.

Il est à peu près exclusivement l'œuvre de son actuel directeur, M. l'inspecteur général, Dr Z. Pétresco, professeur de thérapeutique à la faculté de médecine de Bucharest. Depuis 1875, à l'occasion d'une mission qu'il a eue à Berlin pour étudier l'organisation sanitaire de l'armée allemande, M. le professeur Pétresco a insisté avec une persévérance infatigable auprès de tous les ministres de la guerre qui se sont succédé, pour faire construire un hôpital digne de ce nom, et il a réussi. Il a trouvé un puissant aide pour la réalisation de son œuvre dans le zèle éclairé du général Gheorghiu, alors chef du service du génie, qui a fait dresser les plans et en a surveillé l'exécution.

SUR LES AGENTS SPÉCIFIQUES ET PATHOGÈNES DU VACCIN[1]

Communication faite au XI° Congrès international de médecine, à Rome

Par le Professeur O. LEONI,
Médecin-chef de l'Institut vaccinogène de l'État, à Rome.

J'ai déjà publié une étude sur le même sujet dans la « *Rivista d'igiene e sanità publica* » en août 1890. Plus de deux ans après cette publication j'ai vu avec satisfaction que mes recherches, répétées par d'autres expérimentateurs très compétents, et particulièrement par Saint-Yves Menard, par Chambon et Straus, conduisaient ces auteurs à des conclusions *tout à fait identiques à celles que j'avais déjà annoncées.*

Comme il s'agit d'une question de grande importance pour l'hygiène au point de vue de la prophylaxie de la variole, j'ai cru à propos de rappeler sur la même question l'attention du Congrès international de médecine et particulièrement de ceux de mes collègues qui s'intéressent aux services de la vaccination.

Dans l'action de la lymphe vaccinale, déduite des effets des inoculations, il faut considérer : 1° le pouvoir spécifique de produire, après une certaine période d'incubation, des pustules caractéristiques et typiques donnant l'immunité contre la variole : les pustules caractéristiques sont le produit de la *virulence spécifique* du vaccin. En second lieu, il faut considérer son action éventuelle, capable de produire différents faits pathologiques, tels que des manifestations éruptives pseudo-vaccinales, le faux vaccin, des suppurations précoces au point d'inoculation dans la période précédant la formation des pustules, des engorgements phlegmoneux, l'érysipèle, des lymphangites, des adénites, et quelquefois de véritables accidents septicémiques. Tous ces accidents sont l'effet de la *virulence pathogène* des microparasites qui peuvent accidentellement souiller le vaccin.

1. Sur la demande de M. le professeur Leoni, nous publions très volontiers la traduction qu'il nous envoie du mémoire lu par lui au Congrès de Rome, au mois d'avril dernier, et qui traite d'une question en ce moment disputée.

Les résultats des recherches bactériologiques destinées à déterminer l'agent de la virulence spécifique du vaccin n'autorisent pas jusqu'à présent à conclure qu'on a réussi à atteindre définitivement le but. Plusieurs formes bactériques, regardées naguère comme les éléments propres du vaccin, ont déjà été écartées à la suite d'observations plus exactes.

Dans ces derniers temps, M. Guarnieri avait signalé, dans les cellules épithéliales du réseau malpighien compris dans la zone de développement des pustules vaccinales, la présence d'un parasite amœbiforme, dénommé par lui *citoryctes vaccinæ* à cause de la propriété qu'aurait ce parasite de dévorer les cellules qui le contiennent. Cependant l'observation bactériologique de M. Guarnieri n'exclut pas le doute que des fragments de noyaux endo-cellulaires frappés de nécrose, ou modifiés de quelque façon que ce soit par des changements cariolytiques non encore bien déterminés, puissent simuler les corpuscules amœboïdes décrits par lui. C'est justement à ces conclusions que semblent amener les observations de MM. Ferroni, Massari et Coporaso. On ne peut donc jusqu'à présent affirmer que la bactériologie ait dit son dernier mot sur l'agent de la virulence spécifique du vaccin.

Il n'en est pas de même pour ses éléments pathogènes. Sur ce sujet, à l'aide de l'observation bactériologique et des inoculations expérimentales, on est arrivé à des conclusions qu'on peut désormais regarder comme positives.

En faisant des recherches sur les causes qui déterminaient les susdits accidents pathologiques signalés comme conséquences et complications des vaccinations, j'ai eu depuis 1889 l'occasion de démontrer que ces accidents devaient être attribués à des micro-organismes pathogènes, qui ordinairement contaminent le vaccin animal, et en particulier le vaccin récent. Je ne parlerai pas en détail des études et des expériences que j'ai faites sur l'argument en question; je me bornerai aux résultats de mes recherches et aux conclusions que ces résultats m'autorisent à annoncer dans l'intérêt de l'hygiène.

C'est un fait ordinaire que la présence dans le vaccin de germes parasitaires, capables de lui donner des propriétés pathogènes. La quantité de ces germes est en raison inverse de l'âge du vaccin soumis à l'examen. Ils se rencontrent en quantité dans le vaccin frais. Ces mêmes germes disparaissent complètement, ou on en

trouve à peine quelques traces dans le vaccin préparé à la glycérine et conservé pendant quelque temps, par exemple de 1 à 4 mois. La démonstration de ce fait est donnée par les essais de culture et par les inoculations expérimentales.

Les cultures plates de vaccin frais sur gélatine donnent un champ de colonies très nombreuses. Les cultures de vaccin âgé de quelques mois ont le plus souvent un résultat négatif, ou donnent un petit nombre de colonies. L'examen des colonies et la spécification des bactéries qui leur appartiennent ont signalé constamment, parmi les formes nombreuses et variables d'autres germes inoffensifs ou pathogènes, la présence des microcoques pyogènes, et particulièrement du *staphylococcus albus*.

Les observations bactériologiques rapportées ci-dessus sont confirmées par les résultats des inoculations expérimentales. Les inoculations de vaccin frais sur les génisses, sur les lapins et sur l'homme sont toujours suivies par des phénomènes de réaction plus ou moins prononcés, tels que manifestations inflammatoires dès le premier jour aux points correspondant aux incisions, infiltration de la peau environnante, formation de croûtes sur les points inoculés, engorgement des ganglions lymphatiques, suppuration précoce des pustules accompagnée souvent par une forte fièvre, etc., tous les effets principalement produits par l'action des microbes pyogènes.

Par contre, les inoculations pratiquées avec du vaccin vieux, conservé dans la glycérine de 1 à 4 mois après la récolte, sont suivies constamment du développement régulier de pustules caractéristiques, dues à la virulence spécifique de la matière inoculée, *dont les effets ne sont nullement modifiés ou troublés par la concurrence d'autres bactéries pathogènes*.

Par ces études expérimentales, que j'ai faites pendant cinq ans et que j'ai résumées dans cette communication, je crois pouvoir déduire les conclusions suivantes :

« Le vaccin récemment recueilli est un vaccin contaminé ;

« Les agents de la contamination s'épuisent dans le vaccin conservé pendant quelque temps dans la glycérine ;

« Le vaccin conservé dans la glycérine pendant 1 à 4 mois après la récolte représente le type du vaccin *pur*, d'une virulence *uniquement spécifique* ;

« C'est de cette qualité de vaccin que l'hygiéniste doit aujourd'hui tenir compte dans la prophylaxie de la variole ;

« Les transports directs du vaccin de l'animal à l'homme ne sont pas à conseiller. Il faut absolument rejeter, dans la pratique de la vaccination, l'usage des pustules préalablement détachées des génisses. »

BIBLIOGRAPHIE

La stérilisation alimentaire, par M. le Dr J. Arnould. — Un vol. in-8° de V-296 pages, Rueff, Paris 1894.

« La stérilisation, c'est à peu près la désinfection appliquée aux matières alimentaires et aux boissons », telle est la définition que notre regretté maître a donné du sujet traité dans cet ouvrage, sujet nouveau et qui forme ainsi qu'il le fait observer, comme le complément naturel de celui qu'il avait publié l'an dernier sur la désinfection publique.

On sait quelles doctrines le professeur Arnould a toujours soutenues avec une compétence et une autorité grandes, sur l'étiologie des maladies infectieuses; elles n'allaient pas, quoi qu'en aient dit certains adversaires, jusqu'à mettre en doute « l'accessibilité de la voie gastro-intestinal aux virus, aux poisons morbides sans parler des substances simplement irritantes qui préparent l'implantation des germes pathogènes ». Prévenir l'infection des aliments ou la détruire lorsqu'elle s'est produite, c'est donc aussi donner à la prophylaxie des armes précieuses. Mais la stérilisation alimentaire, sous peine d'introduire des substances étrangères à l'économie humaine dont l'assimilation est inutile ou nuisible n'a guère à sa disposition que des moyens mécaniques et physiques, si bien que son étude se trouve limitée aux procédés qui ont une action si directement efficace pour la désinfection elle-même.

A première vue, on ne voit pas bien comment un tel sujet peut donner lieu à des développements capables de constituer un ouvrage spécial; aussi en lisant l'œuvre posthume de M. Arnould, pieusement recueillie et achevée par son fils, ne sait-on lequel louer davantage ou de l'intérêt du plan adopté ou de l'abondance des matériaux utilisés pour son exécution.

Stériliser les substances alimentaires, c'est vouloir se prémunir contre la présence, certaine ou probable, de microbes pathogènes ou non pathogènes dans nos aliments ou nos boissons. Les premiers peuvent tenir à une infection alimentaire primitive (maladie de l'animal qui fournit la viande, le lait) ou provenir de contagions plus ou moins médiates; les seconds provoquent les fermentations de la putréfaction. Leur étude soulève les questions si intéressantes et quelquefois obscures de la spécificité de ces microbes et de leurs métamorphoses à travers les divers aliments comme avec les milieux où s'élaborent la digestion et la nu-

trition. Lorsqu'on veut à l'exemple de M. Arnould, exposer la portée scientifique des recherches dont ces questions ont été l'objet, on est tout autant frappé de la valeur des découvertes et des doctrines que de leur difficulté d'interprétation, sinon même de l'insuffisance de celle-ci.

L'hygiène, il est vrai, n'a pas à hésiter, elle sait où son action doit s'exercer et, comme elle en constate les résultats, elle s'intéresse bien plus à ceux-ci qu'aux causes intimes de leur efficacité préventive ou réparatrice ; la stérilisation des aliments emploie dans les deux cas, des agents chimiques, physiques ou mécaniques. Dans le premier cas, il lui faut supprimer les agents de transport des microbes, soustraire l'humidité et la chaleur, retarder par des antiseptiques chimiques le développement des germes. Dans le second cas, la chaleur est à peu près le seul procédé applicable aux viandes et au lait, tandis que l'eau admet aussi l'emploi de la filtration mécanique et des agents chimiques. On devine sans peine avec quel intérêt sont retracées dans cet ouvrage les tentatives faites pour réaliser ces divers modes de stérilisation; M. Arnould les a déjà maintes fois fait connaître aux lecteurs de la *Revue d'hygiène* dans ses articles critiques si attachants à lire et si précieux à consulter; il serait outrecuidant d'y revenir et superflu de louer une fois de plus l'érudition, l'esprit aiguisé et le ferme bon sens du savant dont la perte est si considérable pour l'hygiène française. Bornons-nous à reproduire la conclusion si juste de son ouvrage : « Finalement, la stérilisation réparatrice est un moyen d'exception et de nécessité. On doit n'en user que dans la mesure la plus restreinte possible et chercher constamment à obtenir les aliments et les boissons dans un état de pureté tel qu'on puisse se passer de ce correctif. » A. J. M.

Einfuhrung in das Studium der sozialen Hygien; Geschichtliche Entwicklung und Bedietung der öffentlichen Gesundheitspflege (Introduction à l'étude de l'hygiène sociale, son évolution historique, son importance), par le Dr Alfred Nossig. Stuttgard, 1894, un volume in-8°, p. 259.

Le livre de M. Alfred Nossig est destiné aux économistes et aux personnes qui s'occupent de questions sociales, autant qu'aux médecins. L'auteur a surtout étudié l'hygiène du peuple d'Israël. Les prescriptions hygiéniques observées par les Juifs ne datent pas toutes de la même époque. Nossig montre leur évolution et distingue quatre périodes : les préceptes contenus dans la Bible, ceux que les rédacteurs du Talmud ont enregistrés dans ce recueil, les prescriptions de Maimonide, et enfin celles des commentateurs du grand philosophe médecin.

Ces diverses étapes de l'hygiène juive marquent non des innovations mais des perfectionnements, et l'on trouve déjà dans la Bible chacune des grandes directions de l'hygiène juive. Celles qui visent la prophy-

laxie des maladies transmissibles, la surveillance des aliments, l'hygiène conjugale.

On sait quelles conditions sont exigées d'une viande destinée à la consommation. La loi juive ne permet pas l'usage de viande d'animaux présentant les plus légères adhérences des plèvres. Il est donc bien certain que le boucher juif ne pouvait livrer de viande d'animaux tuberculeux. L'obligation du sacrifice rituel est une garantie importante La viande « casher » ne peut être consommée qu'en se conformant aux règles de la « meliha ». Elle doit avoir fait un repos dans l'eau salée, pour la débarrasser du sang. Les prescriptions judaïques visent encore les mélanges culinaires qu'il convient de repousser.

Les autres chapitres de l'hygiène du peuple d'Israël sont également étudiés avec de grands détails par M. Nossig, qui n'hésite pas à leur attribuer la vitalité remarquable de cette race, en dépit des vicissitudes si nombreuses qu'elle a dû traverser.

Les codes religieux ou politiques des autres nations de l'antiquité renferment des prescriptions hygiéniques remarquables, qui, sur certains points, sont plus méticuleuses et plus rapprochées de la perfection. C'est ainsi que les Indiens et les Grecs se préoccupent davantage des soins du corps et de la gymnastique, que les Romains ont laissé des modèles non surpassés de drainage du sol, d'amenées d'eau, d'évacuation des matières usées. Mais chez aucun de ces peuples, il n'existe un ensemble aussi parfait de préceptes hygiéniques et c'est ainsi que Nossig explique la différence de leur sort.

La seconde partie du livre de Nossig est consacrée à l'hygiène sociale moderne. Celle-ci n'est plus fondée seulement sur l'empirisme. Grâce surtout à la bactériologie, elle commence à s'étager sur une base scientifique.

Les exemples ne manquaient pas à M. Nossig pour établir ce que l'on doit dès à présent à l'hygiène sociale moderne, et pour faire pressentir ce que l'on peut en attendre.

Netter.

Handbuch der praktischen Gewerbehygiene (Manuel d'hygiène industrielle pratique), sous la direction de H. Albrecht. Berlin, 1894.

Cet important manuel est dû à la collaboration de Claussen, Evert, Hartmann, Oppermann, Oppler, Platz, Specht, Villaret. Il est destiné aux industriels, aux inspecteurs des établissements, aux médecins, et n'a pas en vue seulement l'hygiène industrielle proprement dite, mais encore la partie technique et la législation.

L'ouvrage comprend quatre ou cinq fascicules, dont le premier vient de paraître. Celui-ci contient : les maladies professionnelles, par Villaret ; les accidents du travail, par Albrecht. On y trouve aussi le commencement de l'article d'Oppermann, sur la construction et l'aménagement des fabriques et ateliers. Les fascicules suivants seront con-

sacrés à la question du chauffage et de la ventilation (Hartmann) ; aux mesures à prendre pour empêcher l'inhalation des poussières (Albrecht) ; aux précautions à prendre dans chaque industrie particulière (Oppler); aux annexes comme cabinets, lavabos, vestiaires, réfectoires (Albrecht) ; à l'équipement des ouvriers. Claussen traitera des machines à vapeur, Specht des appareils élévateurs, Evert de la législation protégeant les ouvriers.

Ce programme indique l'originalité et l'importance de ce nouveau manuel. Le fascicule publié permet de bien augurer de ceux qui vont suivre.

NETTER.

REVUE DES JOURNAUX

L'épidémie cholérique de Lisbonne, par le Dr CHANTEMESSE (*Semaine médicale*, 13 juillet 1894, p. 271).

A propos de l'épidémie cholérique de Lisbonne, à la fin de 1893, M. Chantemesse, dans un article récent, a résumé nos connaissances sur le choléra. La cause du développement du choléra asiatique, dit-il, est aujourd'hui définitivement établie, et la découverte du bacille virgule de Koch n'est plus contestée.

Une seconde observation, non moins bien établie dans l'histoire du choléra, c'est que des personnes saines peuvent porter dans leur intestin des bacilles virgule asiatiques sans avoir le choléra. Ce fait démontre simplement qu'il ne suffit pas que le bacille virgule pénètre dans l'intestin pour s'y développer abondamment et provoquer l'intoxication. Quelles sont les conditions qui favorisent ou qui empêchent la pullulation du bacille virgule lorsqu'il a pénétré dans la cavité intestinale ? On connaît depuis longtemps l'influence dangereuse de l'absorption d'aliments grossiers ou indigestes pendant le cours d'une épidémie cholérique.

Un troisième fait dont la connaissance est acquise depuis quelques années, est que les épidémies de choléra asiatique sont loin de présenter la même violence et la même extensivité. Nous savons aujourd'hui que le nom de choléra comprend des types que la symptomatologie clinique confond, mais que l'épidémilogie sépare. Toute l'explication réside dans ce fait, qu'arrivées dans l'intestin, certaines races de bacilles virgule sont plus capables que d'autres d'y pulluler abondamment. C'est à cette propriété que le choléra indien doit son caractère dominant de propagation et d'extensivité. A côté du type indien, d'autres variétés de bacilles virgule presque identiques à la première et capables de se transformer les unes dans les autres, représentent le substratum bactériologique d'épidémies de nature manifestement cholérique.

Personne ne confond avec ce choléra contagieux et extensif les accidents de diarrhées cholériformes qui, à certaines saisons, frappent des individus assez gravement pour les tuer. Il n'y a pas eu chez ces derniers malades de bacilles virgule dans les déjections et, par conséquent, la contagion de la maladie et son expansion épidémique font défaut.

Reste une troisième forme d'accidents cholériformes qui a sévi depuis longtemps en Europe. On l'a nommée le choléra nostras, parce qu'elle présentait les symptômes atténués du choléra asiatique et qu'elle possédait comme lui un caractère de contagiosité et de transmissibilité. Dans l'épidémie de Lisbonne, par exemple, on a observé la symptomatologie et la contagion du choléra; elle a été provoquée par le développement dans la cavité intestinale d'un bacille virgule voisin du bacille indien.

MARTHA.

The Haffkine's anticholeraic vaccination (La méthode de Haffkine pour la vaccination contre le choléra), par le docteur SIMPSON. (*The Indian medical Gazette*, juin 1894.)

On sait les ravages que fait le choléra aux Indes ; les progrès réalisés par l'hygiène dans ce pays ont néanmoins beaucoup diminué le nombre des victimes du fléau, puisqu'il y a trente ans, on comptait de 4 à 6,000 décès cholériques chaque année, tandis qu'actuellement, le nombre de ces décès varie entre 1,000 et 1,600.

Il est probable que peu à peu on arrivera à détruire la maladie, mais combien faudra-t-il d'années pour obtenir ce résultat.

Aussi l'importance de la découverte du docteur Haffkine a-t-elle eu un retentissement considérable aux Indes, et déjà 25,000 personnes se sont fait vacciner. Encore doit-on ajouter que Haffkine n'a pu répondre à toutes les demandes.

A Calcutta, le chiffre des vaccinations s'est élevé à 1,200, faible proportion si l'on considère que la ville a 600,000 habitants, mais les faits suivants montrent néanmoins la valeur de ces tentatives.

Autour de deux tanks étaient groupés 200 habitants, 116 furent inoculés; il y eut, parmi cette population, 9 cas de choléra dont 7 mortels et une diarrhée cholériforme. Pas un des vaccinés ne fut atteint par la maladie.

Dans une maison habitée par 8 individus, 6 furent vaccinés entre le 7 avril et le 31 mai ; le choléra régnait dans le faubourg où se trouvait cette maison ; il y eut un mort par le choléra, le 9 avril, les 6 inoculés furent indemnes.

Autre exemple : 16 habitants dans une maison voient mourir deux des leurs du choléra, on vaccine 7 des restants ; il n'y eut depuis qu'un cas de diarrhée cholériforme qui frappa un des non inoculés.

Dans la maison de Karam Ali, on inocule 3 personnes sur 8 ; une mort par choléra survient ensuite atteignant un non inoculé.

Enfin, dernier exemple : un homme meurt du choléra le 29 mars ; le 31 mars, 11 personnes sur 18 sont inoculées, consécutivement on cons-

tate 4 cas de choléra dont 3 mortels. Tous les inoculés sont épargnés.

On sait qu'il y a 10 ans, Koch, après avoir trouvé le bacille komma en Egypte, confirma sa découverte aux Indes puis à Toulon où M. Roux arrivait aux mêmes conclusions.

Peu après, dans son laboratoire, Koch voyait un de ses élèves atteint du choléra pendant qu'il étudiait cette maladie et alors qu'aucun cas de choléra n'était signalé en Allemagne.

Petenkoffer, un des adversaires des théories de Koch, et son assistant Emmerich, ayant ingéré des cultures du bacilles komma, eurent tous deux des symptômes fort nets de choléra.

Enfin, Metschnikoff lui-même, un peu incrédule, fut converti par ce fait qu'un de ses élèves eut une attaque caractéristique de choléra au moment où il travaillait les cultures du bacille du choléra; aussi reconnaît-il sans réserve (un reservedly) la valeur pathogène du bacille komma.

Pour avoir un vaccin de la maladie, il fallait avant tout fixer la virulence comme intensité et, en outre, pouvoir maintenir indéfiniment cette virulence. Haffkine a atteint ce double but par des cultures sur des animaux.

Il existe deux vaccins, l'un faible et l'autre fort; il faut subir l'inoculation des deux vaccins à cinq jours d'intervalle.

Tous les deux produisent une légère douleur au point d'inoculation, puis, un certain malaise et une fièvre de peu d'intensité; mais avec le vaccin fort comme avec le faible, tous ces symptômes disparaissent en 24 heures.

Haffkine devait expérimenter son vaccin au Siam, mais dans une entrevue avec lord Dufferin, il se décida pour le Bengale où le choléra est endémique.

Aux Indes, Haffkine a vacciné des indigènes, des Européens, des soldats, des enfants, etc.

Les plus grands personnages se sont soumis à ces inoculations : le maharajah de Pahala, le prince de Pahala, sa famille, son premier ministre; Ayab Khan, frère de l'émir de Kabul et ses cinq enfants.

Beaucoup de médecins ont également voulu subir cette vaccination: le Dr Harvey, inspecteur général du Bengale ; le Dr Stephen, le Dr Crawford, etc.

La *Gazette des Indes* donne la liste de 29 médecins inoculés.

Certes, ces faits demandent confirmation, néanmoins ils méritent d'être signalés, dès aujourd'hui, à l'attention des hygiénistes.

CATRIN.

Action du suc d'airelle canneberge (vaccinium oxycoccos) *sur le bacille virgule,* par DR. GORIANSKI (*Wratsch,* 1894, n° 6, p. 170).

Pendant la dernière épidémie de choléra à Saint-Pétersbourg, l'auteur a employé dans son service le suc de *vaccinium oxycoccos* pour calmer la soif et arrêter les vomissements des cholériques. Ce suc, qu'on obtient en exprimant les baies de l'airelle, est remarquable par sa grande acidité et ses propriétés antifermentescibles. L'auteur laissait le suc à l'air

pendant plusieurs semaines et malgré cela il n'a pas été altéré; de plus, la culture des parties du liquide exposé à l'air a donné des résultats négatifs (malgré la présence des microbes divers et aussi du b. virgule dans l'air de la salle).

Pour déterminer le rôle du suc sur le bacille du choléra, l'auteur a examiné des cultures pures du bacille dans le bouillon, auxquelles il ajoutait du suc d'airelle en quantité égale à celle du bouillon; il ensemençait en outre le peptone bouillon pour se rendre compte de la vitalité des cultures en expérience. Il a constaté ainsi que l'action bactéricide de ce suc sur le bacille de Koch est plus grande que celle de l'eau de chaux, de l'eau de chaux phéniquée, du goudron et même d'une solution d'acide phénique à 5 pour 100. En même temps, le suc d'airelle a l'avantage de pouvoir être administré à l'intérieur sans aucun danger.

Quant à l'action du suc sur les déjections cholériques, les expériences sont peu nombreuses et les résultats encore peu clairs; on peut, cependant, dire qu'il reste sans action sur les autres microbes, plus résistants, qu'on trouve dans les selles des cholériques, mais détruit les bacilles de Koch.

Au point de vue clinique, le suc d'airelle désaltère mieux que toute autre boisson et arrête les vomissements; les malades qui rendaient tout, même malgré la glace, pouvaient supporter cette boisson.

S. Broïdo.

The Mecca Pilgrims (les pèlerins de la Mecque), par Rafinddin Ahmad (*British medical Journal*, n° 1743, p. 1133).

L'auteur pense que c'est pour lui un devoir et un honneur tout à la fois de signaler aux gouvernements anglais et turc les misères et les privations des malheureux pèlerins mahométans.

Chaque année le choléra et d'autres maladies enlèvent des milliers de précieuses existences parmi ces pèlerins et, en outre, les mahométans contaminent souvent les équipages des navires qui les transportent. L'an dernier, en un mois le choléra a fait environ 20,000 victimes parmi ces pieux voyageurs qui sont, il ne faut pas l'oublier, les plus notables des orthodoxes musulmans.

Quelle que soit leur religion, les hommes ne peuvent rester indifférents devant ces hécatombes, ni s'empêcher d'admirer la force de conviction, la loyauté des principes, l'oubli de soi-même de tous ces Hadjees (pèlerins) mais, en outre, l'auteur rappelle aux lecteurs que le pèlerinage de la Mecque, tel qu'il existe actuellement, est un véritable danger pour l'Europe ainsi que l'ont bien montré, à ceux qui l'oublieraient, les ravages causés par le choléra en 1892, en France, en Allemagne et en Russie.

Il va donc de l'intérêt général de surveiller, de réglementer ces pèlerinages.

La question regarde bien les musulmans, mais aussi les chétiens et

en particulier les Anglais qui transportent les musulmans sur leurs vaisseaux.

C'est aux Anglais à éviter l'encombrement à bord et à veiller à l'observation des règles d'hygiène sanitaire.

D'ailleurs, depuis quelques années, cette question a été agitée dans toute la presse musulmane : aux Indes par Mohammed Shahdin, dans le *Mohammedan Observer de Calcutta;* en Égypte *El Moiyad* a également ouvert ses colonnes à ce sujet. Les journaux anglo-indiens ont aussi prêté leur concours. En France, M. Pasteur a écrit en faveur des pèlerins et de même en Angleterre M. E. Hart dans le *British medical Journal* et autres feuilles publiques.

Un article, paru en novembre 1891 dans le *Daily chronicle*, sur cette question attira l'attention du vice-roi, lord Lansdowne, qui voulut personnellement inspecter un vaisseau de pèlerins. Mais je n'ai pas encore connaissance du résultat salutaire produit par cette inspection vice-royale.

M. Gladstone a écrit à l'auteur son espoir de voir le Sultan s'intéresser aux pèlerins et l'aide de camp du Sultan a promis à Rafinddin Ahmad de soumettre la question à son maître.

Le gouvernement britannique est, pour sa part, responsable des questions suivantes : encombrement des navires, négligence des mesures sanitaires; absence de nourriture saine et d'eau fraîche à bord; nécessité d'avoir sur les vaisseaux de transport des médecins des deux sexes comprenant les deux principaux idiomes musulmans des Indes.

On a prétendu qu'une des causes principales des difficultés créées par ces voyages était la pauvreté des pèlerins, parce que, affirme-t-on, l'Islam ordonnne à tous ses enfants de faire ce voyage de la Mecque. Cette dernière assertion est une erreur, car le Coran dit : *Il est dû à Dieu par l'homme un pèlerinage à la maison pour quiconque est capable de trouver son chemin.*

Le *Sharah Wikaya*, livre en grande faveur auprès de tous les Orientaux, commentant ce texte, dit que le pèlerinage n'est dû que si l'homme est libre, sain, adulte, possédant des moyens de subsistance et de transport; il ajoute que le pèlerin doit avoir de quoi pourvoir à l'existence de sa famille jusqu'à son retour, qu'enfin le voyage doit être exempt de tout danger menaçant la vie et la propriété.

Pour tous ceux qui ont étudié la question, la vraie solution résiderait dans la formation d'une commission par le Sultan, commission qui étudierait les réclamations des pèlerins et serait essentiellement non politique.

Les sujets les plus importants à examiner seraient entre autres : les sources principales du choléra dans les pays saints; l'enfouissement de la chair et du sang des animaux sacrifiés durant le pèlerinage; les conditions de latrine et de drainage en général; la pauvreté des pèlerins; les causes de maladie à bord des navires transportant les pèlerins, les conditions sanitaires de leurs habitations, les meilleurs moyens de

protéger la propriété des Hadjeis, les moyens de rendre leur voyage confortable et sans danger.

Mais il faut avant tout, et le consentement du Sultan et l'argent nécessaire à la commission pour faire son enquête et exécuter ses recommandations ; malheureusement on sait les difficultés pécuniaires de la Porte.

Si l'on continue à laisser l'état de choses actuel, il arrivera que l'exagération du choléra à la Mecque diminuera le nombre des pèlerins. Le Prophète lui-même a défendu à ses croyants de visiter un pays infesté par le choléra (Waba) ou de vivre dans ce pays. Le commerce souffrira de ces abstentions et le Sultan y perdra de son influence morale dans le monde.

En résumé, il y va de l'intérêt de l'humanité, de l'Islam et de la Turquie, que les pays saints soient protégés contre les maladies aussi bien que les pèlerins.

Ces malheureux ne réclament en somme que les plus élémentaires des droits humains : de l'air et de l'eau purs et la sécurité de leur vie et de leur propriété. Réclameront-ils en vain?

Dans une lettre adressée au *British medical Journal* (9 juin 1894, p. 1275) le Dr Thorne-Thorne fait remarquer que lors de la conférence tenue à Paris à l'occasion du choléra, la délégation française avait proposé que les autorités indiennes insistent pour que tout pèlerin soit en état de satisfaire à ses besoins et à ceux de sa famille pendant tout le voyage. On avait même ajouté dans le programme français : *c'est là d'ailleurs une prescription de la loi musulmane.*

Aussi s'empressa-t-on, vu l'importance de cette proposition, de demander à la délégation turque si la loi de Mahomet était réellement telle que l'avait annoncée le programme français.

La réponse fut la suivante : *J'ai l'honneur de déclarer que le pèlerinage étant l'un des cinq commandements fondamentaux de la religion musulmane, celle-ci ne saurait l'interdire à personne.*

Le Moulvie Raffinddin Ahmad affirme que le *Sharah Wikayah* qui commente le Coran est un livre jouissant d'une autorité considérable et incontestée parmi tous les Sunnis, mais en est-il de même pour les 60 millions de sujets de Sa Majesté musulmane.

CATRIN.

The Plague at Hong-Kong (la peste à Hong-Kong). (*Brit. med. Journ.*, 1894, p. 1383.)

Ce journal a reçu des télégrammes détaillés sur cette maladie. Bien que la peste n'ait paru à Hong-Kong qu'en mai, elle existait néanmoins déjà en mars et avril à Canton et Pakhoï. Les principaux symptômes de la peste de Hong-Kong sont : une fièvre violente, des vomissements ; quant aux bubons ils siégeaient surtout dans l'aisselle et dans les aines.

Les symptômes cérébraux étaient extrêmement sévères et consistaient en convulsions, stupeur allant jusqu'au coma et délire. Beaucoup de

malades sont morts presque subitement de syncope. On a constaté une diminution notable de l'hémoglobine.

Les autopsies nombreuses ont montré une hypertrophie de la rate, des hémorragies méningées et une congestion interne des reins et du foie. Il y avait aussi des infiltrations sanguines dans les glandes.

L'épidémie paraît grave non seulement par le nombre considérable des personnes atteintes mais encore par son effrayante léthalité qui s'élève à 60 p. 100.

Quatre-vingt mille Chinois ont quitté la ville, ce qui fait espérer que l'épidémie déjà en voie de diminution s'éteindra rapidement. La mort survient d'ordinaire au 5e jour mais parfois après vingt-quatre heures. Le plus souvent, quand la survie atteint le dixième jour, le malade guérit.

Les autorités impériales et locales ont déployé une énergie considérable pour calmer la panique et ont ainsi diminué de beaucoup le tort fait au commerce. On doit louer sans réserve la conduite des soldats et des agents de police qui entraient dans les maisons, aidaient à enlever les morts, désinfectaient les gens et les locaux. Il n'y a eu que deux morts parmi ces aides héroïques. A Pakhoï la maladie ne semble pas augmenter mais, d'autre part, Canton est gravement infectée.

Il est à craindre que l'épidémie ne s'étende en Chine. Les Anglais ont offert leur aide, mais il est peu probable qu'elle soit acceptée. Les médecins chinois sont absolument incapables de combattre la maladie et les autorités sont très indifférentes. CATRIN.

On recent epidemics of typhoïd fever in the cities of Lowell and Lawrence, due to infected water supplies (sur de récentes épidémies de fièvre typhoïde à Lowell et à Lawrence, etc.), par le Dr W. T. SEDGWICK (24e *annual Report of the State Board of health of Massachussetts, fev.* 1892).

Lowell et Lawrence étaient en 1890 les deux plus grandes villes de la vallée du Merrimack. Lowell est la troisième ville du Massachusetts, Worcester et Boston sont les deux seules villes plus peuplées.

Lowell a 77,696 habitants et Lawrence, 44,654. Depuis longtemps déjà on savait que la fièvre typhoïde sévissait à Lowell et Lawrence avec plus d'intensité que dans toutes les autres villes du Massachusetts (Mills 22e rapport annuel du comité de santé de Massachusetts pour 1890, p. 525). Mais dans l'automne de 1890 la maladie fit des ravages inusités. La gravité de la situation ne fut pas connue au moment même de l'acmé de l'épidémie, c'est-à-dire en novembre, mais seulement en décembre, car alors on apprit qu'il y avait eu en novembre 101 cas et 19 décès de plus que dans le même mois de l'année précédente, soit 122 cas et 28 décès.

Chargé de l'enquête, je pus facilement constater que l'épidémie n'était pas localisée dans un quartier de la ville mais répandue dans toute la cité, donc la cause n'était pas locale.

En outre, les autres villes de la vallée du Merrimac étaient indemnes

d'épidémie. Enfin c'était en novembre qu'on constatait cette recrudescence qui a lieu d'ordinaire en septembre et octobre, le mois de novembre étant le plus souvent marqué par la rapide diminution du nombre des cas, aussi bien que des décès.

L'opinion générale était que l'épidémie actuelle devait être causée par l'eau de la ville. Mais on objectait que Lawrence, qui tirait aussi ses eaux de boisson du Merrimac était indemne, relativement tout au moins; de plus, on alléguait que des victimes de la maladie ne buvaient pas d'eau de la ville mais consommaient des eaux de source ou ne buvaient pas du tout de ce liquide.

On alla même jusqu'à nier la fièvre typhoïde ou bien on attribuait à une autre maladie les décès survenus.

Une enquête faite de maison à maison me démontra surabondamment que la fièvre typhoïde régnait bien à Lowell et je fis rédiger des imprimés énumérant les renseignements suivants :

La date où le malade s'était couché, celle de la première visite du médecin, le nom, l'âge, la rue, le numéro, l'adresse de la maison où travaillait le malade ou celle de son école, le nom du médecin traitant, l'état de santé avant la maladie actuelle, la durée de la maladie, les principaux symptômes : (Frisson, épistaxis, vomissements, diarrhée, céphalée, fièvre, délire, état de la langue, éruption, douleurs intestinales), nature de l'eau de boisson : eau de la ville, du canal, de source, de puits, filtrée ou non; adresse du laitier, cas antérieurs dans la maison, water-closets. Remarques.

Cette enquête sommaire me démontra que la plupart des malades, si pas tous, se servaient d'eau de la cité. Mon attention se porta donc immédiatement sur ces eaux.

Le problème était assez complexe, car à Lowel, il existe cinq origines différentes d'eau de boisson. C'est au Merrimac que Lowell emprunte la plus grande partie de ses eaux d'alimentation, une partie de cette eau est purifiée dans des galeries filtrantes mais elle vient se mêler avant sa distribution à d'autres eaux non filtrées. A ce premier système peuvent s'en rattacher deux autres qui tirent leurs eaux de canaux dérivés du Merrimac, eaux bien plus souillées que celles du Merrimac et qui ne devraient servir qu'aux lavages, aux incendies. Un quatrième système est celui des puits, enfin il existe des eaux de source.

L'eau des puits, celle des sources et enfin une eau tirée du Merrimac (eau de la colline de Lind) paraissent avoir été sans influence sur l'épidémie. Restent donc l'eau dite du canal et l'eau de la ville; celle-là, beaucoup plus polluée que celle-ci, a été regardée par quelques-uns comme une cause suffisante pour expliquer l'épidémie, mais comme on peut le voir sur une carte, l'eau de la ville et celle dite du canal viennent toutes d'eux d'un même point du Merrimac. Il fallait donc trouver la cause de la souillure en ce point unique pour expliquer la recrudescence de la fièvre typhoïde en 1890.

L'auteur ne tarda pas à découvrir cette cause de souillure; en effet, dans un village, North-Chelmsford, situé à trois milles au-dessus de

Lowel, sur le Merrimac, le Dr Edwards, médecin de cette localité, qui n'est pour ainsi dire qu'un faubourg de Lowel, rapporta qu'en juillet 1890 (27 juillet) il avait observé un cas de fièvre typhoïde légère, puis le 24 août un autre cas de fièvre typhoïde bien caractérisée chez un enfant de 14 ans, puis un troisème chez un homme de 60 ans qui tomba malade le 9 septembre, enfin un quatrième cas grave chez un jeune homme qui mourut et dont le frère paraît avoir eu un mois auparavant une dothiénentérie bénigne. La mère, une sœur et un autre frère de ce dernier eurent également la fièvre typhoïde.

En résumé, il y eut à North-Chelmsford, 9 cas de fièvre typhoïde dans 3 familles, un seul décès: dans 4 de ces cas on peut constater une souillure du ruisseau Stony qui va se jeter dans le Merrimac. Si l'on remarque les dates auxquelles la rivière a été infectée par les selles typhiques de North-Chelmsford, on voit qu'elles justifient l'hypothèse émise et que la cause de l'excès de fièvre typhoïde à Lowel est l'infection de la rivière par des selles typhiques jetées dans la rivière à North-Chelmsford.

De nombreuses analyses chimiques et bactériologiques des eaux de Lowel ont été pratiquées, mais comme toujours un peu tardivement. On ne trouva pas de bacilles d'Eberth, mais une quantité excessive de bacilles côli communis. L'analyse chimique avait prouvé que les eaux étaient très chargées en matière organique.

L'enquête faite maison par maison démontra l'existence de 550 cas, 47 en septembre, 25 en octobre, 171 en novembre, 159 en décembre, et enfin 78 en janvier 1891.

La durée de l'épidémie de Lowel s'étend du 15 septembre au 1er décembre, c'est-à-dire onze semaines. L'infection du Stony Brooke (ruisseau Stony) et par suite celle du Merrimac débute le 9 août, et continue avec quelques interruptions jusqu'au 27 octobre, c'est-à-dire un peu plus de dix semaines.

Une analyse plus détaillée des cas de fièvre typhoïde montre que 230 cas peuvent être attribués à l'eau du canal, et 320 à l'eau de la ville. Les moulins sont très nombreux à Lowell, et l'on comprend que chez les ouvriers de ces moulins, les causes d'infection par l'eau soient multiples, car sur 92 décès survenus du 1er septembre 1890 au 1er février 1891, on en constate 47, c'est-à-dire 51 p. 100, qui appartiennent à la population habitant ces moulins. Si en chiffres ronds, nous disons que 10,000 habitants de Lowell étaient susceptibles de contracter la fièvre typhoïde, nous voyons que, pendant l'épidémie, il y a 7,85 par mille habitants, sur lesquels 23,000 ont accès au canal, qui ont fourn un pourcentage de 10 p. 100, c'est-à-dire que les ouvriers des moulins ont eu un nombre de cas (230) excédant de 25 p. 100 au moins celui des autres habitants.

L'enquête faite sur le lait a montré que 480 cas, où l'on pouvait retrouver la source de ce lait, se répartissaient entre 135 laitiers ; il a fallu rejeter cette étiologie, tout en admettant comme possible que pendant l'épidémie, quelques cas ont pu résulter d'une infection par le lait.

En résumé, on voit :

1° Qu'à Lowel, la fièvre typhoïde règne depuis longtemps, grâce probablement à l'emploi d'eaux contaminées ;

2° Que l'épidémie de 1890 n'a pas été pandémique dans la vallée du Merrimac ;

3° Que les cas ont été disséminés dans toute la ville, et que, par suite, la cause d'infection devait être générale ;

4° Qu'on trouve une cause spéciale d'infection de la rivière au voisinage de Lowel et à une époque qui permet d'attribuer l'épidémie de Lowel à cette infection ;

5° Que lorsque cette cause d'infection disparut à North-Clemsford, l'épidémie cessa à Lowel ;

6° Que toutes les enquêtes faites ne démontrent aucune étiologie possibles pour cette épidémie, sauf l'emploi d'eaux souillées par les déjections typhiques.

On a fait cependant deux objections à ces conclusions. La première est que le village de Middlesex, situé entre North-Chelmsford et Lowell, a été indemne de fièvre typhoïde ; de même the City-Farm, où résident beaucoup de pauvres gens de la ville, n'a pas eu un seul cas de fièvre typhoïde.

Mais chacun sait que les bactéries diminuent graduellement de nombre dans les conduites du service des eaux, à mesure qu'on s'éloigne des prises d'eau ; dans l'épidémie de Lowel, cette vérité a encore été démontrée, et l'on voit des variations de 7,000 à 960 bactéries par centimètre cube, selon les points où l'on recueille des échantillons d'eau. De même, on a remarqué que les cas de fièvre typhoïde étaient plus fréquents au voisinage des prises d'eau. Or, ces deux localités : Middlesex village et City-Farm sont très éloignées des réservoirs d'eau ; en outre, les habitants sont d'un âge peu favorable à l'éclosion de la fièvre typhoïde.

La deuxième objection présentée par le D[r] Edwards, de North-Chelmsford, est la suivante : le Merrimac est une grande rivière, à courant rapide, à débit considérable, une très petite partie de cette eau est enlevée par les pompes pour être distribuée à Lowell, et, par suite, la dilution énorme qu'ont dû subir les déjections jetées à Chelmsford est telle que les eaux doivent être sans danger.

On pourrait répondre que nul n'a encore évalué la quantité de bacilles d'Eberth qu'un intestin humain contient, mais, de plus, ne voit-on pas que pas même 1,000 personnes sur 78,000 ont été atteintes par l'épidémie, ce qui indique bien une dilution considérable des germes. Enfin, dans la fameuse épidémie de Red-Hill et Caterham n'a-t-on pas vu des selles d'une seule personne produire une épidémie de 351 cas, avec 21 morts, dans une population atteignant à peine le cinquième de celle de Lowel.

Epidémie de Lawrence. — Lawrence est située sur le Merrimac, à neuf milles au-dessous de Lowel.

L'épidémie de fièvre typhoïde attaquait le même jour et Lawrence et Lowel. A Lawrence aussi la maladie fut disséminée dans toute la ville. La grande majorité des malades, sinon tous, buvaient de l'eau du Merrimac et les cas étaient plus nombreux dans le voisinage des réservoirs. Mais l'épidémie fut plus bénigne, les cas étaient atténués. Aussi ne manque-t-on pas de faire cette objection : si 4 cas, à Stony-Brook, en ont causé des centaines de fièvre typhoïde à Lowell, comment ces centaines de cas de Lowell n'en ont-ils pas produit des milliers à Lawrence? Mais cette objection suppose des conditions identiques pour la distribution des eaux dans les deux villes ; or, il n'en est rien, et si, dans les deux cités on emploie surtout l'eau du Merrimac, et si l'on a vu à Lawrence comme à Lowel, les cas plus fréquents auprès des réservoirs que partout ailleurs, il faut d'autre part reconnaître des différences importantes. Et d'abord, le ruisseau Stony est seulement à trois milles de Lowel, tandis que Lowel est à neuf milles de Lawrence. Puis les réservoirs de Lowell sont de un tiers plus petits que ceux de Lawrence, enfin la population de Lowell est beaucoup plus concentrée que celle de Lawrence et les réservoirs de Lawrence sont tout à fait à l'extrémité de la ville. En un mot, les matières infectieuses sont beaucoup plus vite livrées à Lowell qu'à Lawrence, comme le montre le concours des circonstances que nous venons d'énumérer. Cette série d'épidémies dérivant les unes des autres dans des villes diverses permet même de conclure que dans certaines conditions des germes peuvent être transportés par l'eau d'une grande rivière pendant un espace de neuf milles.

La fièvre typhoïde dans les villes de la vallée du Merrimac, de 1888 *à* 1893. — Si l'on compare la morbidité et la mortalité par fièvre typhoïde des villes de la vallée du Merrimac, on voit que, seules, les villes de Lowell et de Lawrence souffrent constamment d'un excédent de fièvre typhoïde. On a prétendu que la population de ces deux grandes villes était particulièrement favorable à l'éclosion de la fièvre typhoïde, mais Manchester qui a exactement la même population et les mêmes industries que Lawrence, n'a que 29 morts pour 100,000 habitants, du 10 avril 1888 au 31 mars 1893, tandis que Lawrence en a 127. Lawrence, avec une population de moitié moindre que celle de Lowell, a une mortalité beaucoup plus considérable que Lowell (106 et 127 pour 100,000). Ne sait-on pas que Londres, New-York souffrent moins de la fièvre typhoïde que beaucoup d'autres villes plus petites, Chicago, Philadelphie, Albany, etc?

Une seule circonstance explique l'excès de fièvre typhoïde à Lowell comme à Lawrence, c'est la nature des eaux distribuées, eaux polluées, avant leur passage dans ces villes, par les immondices des grandes cités : Concord, Manchester, Nashua.

L'étude de ces tableaux montre encore que l'épidémie de 1890 à Lowell et Lawrence retentit sur les villes situées en aval sur le cours du Merrimac, tandis que dans cette même année Nashua, située en amont, n'a qu'un cas de mort par fièvre typhoïde.

Épidémie de fièvre typhoïde à Lowell, Lawrence et Newburyport en 1892-1893.

Une petite épidémie qui eut lieu à Lowel en décembre 1892 confirme mes recherches précédentes, ce fut une petite et courte épidémie, mais néanmoins je pus prédire que Lawrence serait infectée, ce qui se produisit, en outre la petite ville de Newburyport, située à l'embouchure du Merrimac, fut elle aussi atteinte par la fièvre typhoïde.

Cette ville, en effet, au lieu de recevoir l'eau excellente des puits avait eu à consommer l'eau du Merrimac, des réparations étant nécessaires aux pompes de la Compagnie.

Les tableaux suivants montrent la relation de cause et de temps entre les trois épidémies.

	LOWELL.	LAWRENCE.	NEWBURYPORT.
Novembre 1892	19 cas.	14 cas.	0 cas.
Décembre 1892	70 —	32 —	4 —
Janvier 1893	38 —	72 —	28 —
Février 1893	14 —	23 —	9 —

	DÉCÈS PAR FIÈVRE TYPHOÏDE.		
	LOWELL.	LAWRENCE.	NEWBURYPORT.
Novembre 1892	3	4	0
Décembre 1892	10	9	1
Janvier 1893	10	3	3
Février 1893	7	12	0
Mars 1893	4	4	1

Le fait de cette petite épidémie de Newburyport est d'autant plus remarquable que de décembre 1891 à décembre 1892 on n'avait compté que 5 cas de fièvre typhoïde en 13 mois.

La relation de ces diverses épidémies prouvent combien ont raison ceux qui soutiennent « qu'une rivière n'est jamais assez longue pour se purifier elle-même ».

CATRIN.

Investigations of two epidemics of typhoïd fever due to infected milk (Recherches sur deux épidémies de fièvre typhoïde attribuées au lait. — Extrait du 24e Rapport annuel du Comité de santé de Massachusetts en 1892), *by* W.-T. Sedywick *and* Walter-H. Chapin.

Vers la fin d'août 1892, l'attention du Conseil de santé de Sommerville fut attirée par une explosion soudaine de cas assez nombreux de fièvre typhoïde, survenus dans cette ville.

Toutes les maisons étaient servies par le même laitier. Cette petite épidémie avait duré trois semaines, du 20 août au 30 septembre, et avait atteint 35 personnes ; cinq cas ayant une autre étiologie doivent être soustraits de ce chiffre, il en reste donc 30 attribuables à l'infection par le lait.

L'eau, le drainage, la vidange, étaient mis hors de cause ; une seule connexion reliait entre elles les familles infectées, c'était le lait consommé, une seule différence entre les familles infectées et les familles saines, encore le lait. Il fallait d'abord trouver la cause de la contamination du lait.

Ce lait venait des fermes de Littleton, qui furent visitées en détail et dans aucune d'elles on ne trouva de cas de fièvre typhoïde soit ancien, soit récent. Mais avant d'entrer à Sommerville, où il était distribué, ce lait était transvasé et mêlé pour avoir le même degré dans une espèce de hangar dit : « la Maison laitière. » De là le lait versé dans des récipients plus petits, était placé dans deux wagons ayant chacun leur route spéciale et leurs consommateurs. Les cas de fièvre typhoïde existaient sur les deux routes, ce qui prouvait que l'infection s'était produite soit dans le mélangeur, soit en lavant les récipients, soit encore dans les deux circonstances.

L'homme chargé de ces manipulations avait deux fils, dont l'un était mourant de fièvre typhoïde quand j'arrivai sur les lieux. Ce fils, me soutint le père, ne manipulait jamais le lait et ne faisait que laver les vases ; l'autre frère, non atteint, travaillait le lait.

La fièvre typhoïde dont devait mourir ce jeune homme, n'avait pas été reconnue dès le début et il avait fallu l'intervention d'un deuxième médecin pour porter le diagnostic à une époque de la maladie, où une hémorragie intestinale s'était déjà produite ; d'autres succédèrent qui emportèrent rapidement le patient. Malade, ce jeune homme continua assez longtemps à travailler et malgré les dénégations du père, je pense qu'il fut le contaminateur du lait, car jamais je ne croirai que lorsque deux individus travaillent tous les jours dans une même chambre, l'un toujours et sans exception, lave les récipients, tandis que l'autre transvase le lait. D'ailleurs dans ce simple travail de laver les verres, il y a de multiples causes de contamination, car on sait qu'à la période primitive, il existe de la diarrhée et en outre, chacun sait que le lavage des mains n'est pas chose fréquente parmi ces travailleurs. Mais il restait une sérieuse objection contre la théorie du lait, car beaucoup de gens, servis par le même laitier, n'avaient pas de cas de fièvre typhoïde, toutes ces familles indemnes étaient placées sur un certain point de la route par-

courue par le laitier. J'eus bientôt l'explication de cette anomalie : ce district, en effet, où l'on ne trouvait pas de fièvre typhoïde, était approvisionné de lait *avant l'arrivée à la maison laitière.*

Un des faits les plus importants à signaler dans cette épidémie, c'est que dès le début, et peut-être même dès les prodromes de la fièvre typhoïde, un malade peut infecter les personnes ou les objets qu'il manipule. Ce fait avait d'ailleurs été constaté lors de l'épidémie de Lowell et Lawrence en 1890-1891, de même à Chicopie en 1892 et également lors de la célèbre épidémie de « Red Still and Caterham » en 1879.

II. Au commencement d'août, on signala une recrudescence de fièvre typhoïde dans un district particulier de la ville de Springfield. Cette ville a 47,000 habitants et est située le long de la rivière Connecticut. Le district dans lequel on signalait cet excès de fièvre typhoïde est connu sous le nom « Meknight district » ; il est de récente formation, on y trouve beaucoup de jardins, etc. C'est le type du district suburbain, mais il est mieux situé que la ville, etc. Cependant, c'était la seule partie de la ville où régnait la fièvre typhoïde en juillet et août 1892.

On accusa d'abord l'eau de puits dont, pendant les mois chauds, on avait fait grand usage, mais beaucoup des malades n'employaient que l'eau de la ville. Même accusation pour les eaux de source, même réponse. Puis ce fut le drainage, les vidanges qui furent soupçonnées, mais rien ne justifia ces soupçons.

Des cas continuant à se produire, on ne tarda pas à remarquer que beaucoup des familles atteintes étaient servies par le même laitier. Le médecin de la ville visita toutes les fermes, d'où se tirait le lait fourni à la ville et on reconnut que la plus grande partie du lait fourni au district de Meknight provenait de deux fermes situées à Agawam ; les fermes étaient excellentes, dans de bonnes conditions, et l'on ne connaissait pas de fièvre typhoïde dans les environs. On examina l'eau qui servait à laver les récipients, elle n'était nullement contaminée, et d'ailleurs servait à laver des récipients contenant du lait distribué dans des quartiers où aucun cas de fièvre typhoïde n'avait été signalé On écarta donc le lait comme cause d'infection.

On incrimina alors le voisinage d'un cimetière, mais on renonça à la théorie du cimetière, quand on apprit que l'eau d'un puits de ce cimetière renfermait moins d'ammoniaque que l'eau du puits de Meknight-district. Puis ce fut le tour du gaz, de la glace, des légumes, etc.

C'est dans la troisième semaine d'août que Sedywick fut envoyé pour aider les autorités médicales de la localité dans leurs recherches.

De l'examen de 19 maisons infectées et de 46 cas, il tira cette conclusion qu'aucune théorie n'était acceptable, sauf celle du *lait* ; car *toutes les familles atteintes, excepté une, prenaient leur lait au même laitier.* Ce laitier n'était pas le seul qui vendît du lait à Meknight-district, mais c'était dans sa clientèle exclusivement que l'on trouvait des cas de fièvre typhoïde. Nous avons dit qu'une famille atteinte faisait exception, car elle prenait son lait à un autre laitier qui n'avait aucun autre cas parmi ses clients ; mais, d'autre part, on sut que presque régulière-

ment cette famille achetait du lait chez un épicier qui se fournissait au laitier incriminé.

L'enquête dans les fermes d'Agawam fut donc reprise. La première visite avait eu lieu le 8; le 16, fut faite la seconde, et on constata que le fils du fermier avait une fièvre typhoïde bien caractérisée, sans doute développée depuis le 8, mais aucun cas antérieur; il semblait donc que ce jeune homme eût contracté son affection à Springfied. Il était cependant admissible que le puits qui était voisin des latrines eût infecté le fils du fermier aussi bien que le lait dont les récipients étaient lavés avec l'eau de ce puits. Les parents du malade étant d'un âge plus avancé, avaient échappé à la dothiénenterie. Mais l'analyse de l'eau du puits démontra que chimiquement aussi bien que bactériologiquement cette eau était pure.

Tout semblait donc remis en question lorsque, tout à coup, nous apprîmes que nous avions été trompés par le fermier et que, à la vérité, le lait fourni au district de Meknight ne provenait pas des fermes d'Agawam. Le laitier avait promené le médecin enquêteur dans toutes les fermes dont il tirait son lait, *sauf une*, située à Feeding-Hills, parce qu'il la savait moins bien tenue que les autres.

Cette ferme était tenue par un homme qui vendait du tabac, etc. et du lait. Sa fille avait eu au printemps dernier une fièvre typhoïde bilieuse et dans la suite un certain nombre de personnes du village avaient dû s'aliter avec une forte fièvre. Restait donc à trouver la relation entre le lait vendu dans cette ferme et les cas de fièvre typhoïde. L'auteur trouva deux hypothèses.

On sait que les marchands de lait emploient fréquemment la glace pour conserver le lait; mais comme à Feeding-Hills il n'y avait pas de glace, on la remplaçait par l'immersion des vases remplis de lait dans l'eau d'un puits, placé dans la cour aux bestiaux. Bien plus, au lieu de laisser seulement une partie des vases dans l'eau, on les plongeait au moyen de cordes jusqu'au fond du puits et on ne les en retirait qu'au moment des envois à Springfield.

Dans une de nos visites, on trouva toute la traite du matin qui reposait au fond du puits. Dans une autre visite, on eut en mains les vases avant qu'ils n'aient été plongés dans le puits, et *pas un n'était plein*; ce n'était donc pas, comme on l'a vu quelquefois, par le lavage des vases que l'eau infectée avait contaminé le lait, mais celui-ci était directement pollué par l'eau du puits; eau souillée pour des raisons multiples et dans laquelle on rencontra en abondance le bacterium coli communis, témoin de la contamination fécale.

Ce puits était néanmoins assez éloigné de la maison d'habitation, et si la souillure de l'eau était évidente, on voyait pourtant assez mal comment le cas de fièvre typhoïde qui avait eu lieu dans la ferme pouvait avoir infecté le puits. L'hypothèse suivante explique, de façon plausible, la contamination. Les fèces du malade étaient jetées dans les cabinets sans être désinfectées; or, le contenu de la fosse avait, avant l'épidémie de Springfield, été répandu sur un champ de tabac où travail-

laient les hommes qui étaient aussi chargés des soins de la laiterie et qui descendaient dans le puits le lait à rafraîchir.

Cette manœuvre était facilitée par l'établissement d'un plancher placé sur l'orifice du puits, et par les crevasses duquel, on le comprend, les souillures des souliers pouvaient être projetées dans l'eau du puits.

Malgré tout, le laitier niait encore que le lait venant de la ferme eût été distribué dans les maisons infectées. L'enquête dans les maisons et les laiteries fut longue, difficile, entravée par les dires du marchand, par les divers laitiers, etc.; mais elle se termina victorieusement et il fut irréfutablement démontré que, dans toutes les maisons infectées, c'était le lait de Feeding-Hills qui était distribué ; que partout où d'autre lait était donné il n'y avait pas de cas de fièvre typhoïde.

En dehors du district de Mcknight, il y eut très peu de cas de fièvre typhoïde dans la ville ; un certain nombre peuvent s'expliquer par la contagion. D'autres cas, ceux entre autres des rues d'Essex et de Tenth, ont une autre étiologie, En effet, le laitier de Mcknight, effrayé des accusations portées contre lui, refusa le lait de Feeding-Hills et *celui-ci fut alors distribué dans la rue d'Essex*. C'est là un des plus victorieux arguments en faveur de l'origine lactée de cette épidémie. De même, 7 cas de fièvre typhoïde ayant éclaté dans un hôtel situé au centre de la ville, l'enquête nous apprit que cet hôtel avait également acheté du lait de Feeding-Hills.

L'épidémie compta 150 cas et 35 morts en trois mois : juillet, août, septembre.

CATRIN.

Ueber die Prophylaxis der Diphtheritis vom sanitaetspolizeilichen Standpunkt (La prophylaxie de la diphtérie au point de vue de la police sanitaire) par SOLBRIG. (*Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Gesundheitswesen*, 1894, VII, p. 145 et 338.)

L'auteur met en lumière l'absence d'uniformité dans les mesures sanitaires prescrites dans les diverses parties de la Prusse. Dans beaucoup de districts la déclaration n'est obligatoire que dans le cas de diphtérie maligne ou épidémique. Il faudrait exiger partout comme à Berlin, Dantzig, etc., la déclaration de tout cas de diphtérie. L'auteur demanderait même la déclaration de toute angine avec exsudat. Il conviendrait que la déclaration ne fût pas obligatoire seulement pour le médecin mais encore pour le chef de famille. — La déclaration devrait être faite aussitôt. Les infractions à la déclaration devraient être punies plus sévèrement.

Comme corollaire obligé de cette déclaration, l'auteur insiste sur la nécessité de l'application immédiate de mesures prophylactiques. En Prusse l'isolement n'est pas obligatoire. Solbrig demande que devant chaque maison contaminée soit placé un écriteau portant « diphtérie, maladie contagieuse ». Si l'isolement ne peut être réalisé dans la demeure du malade, celui-ci devra être évacué dans une maison isolée.

Il n'existe pas de règlement général sur la désinfection. Celle-ci, fort bien pratiquée dans certaines grandes villes, est négligée dans beaucoup

de localités où existent des équipes de désinfecteurs. Dans un plus grand nombre, surtout à la campagne, il n'y a ni désinfecteurs ni appareils à désinfection. Il faut organiser ce service à la campagne, le placer sous la direction du médecin officiel.

Dans le reste de ce travail on trouvera des réflexions très judicieuses sur la prophylaxie de la diphtérie, l'inspection des écoles, des crèches, etc.

NETTER.

Die Verbreitungsweise der Diphtherie mit specieller Berücksichtigung des Verhaltens der Diphterie in Breslau, 1886-1890. (Le mode de propagation de la diphtérie, en tenant compte, surtout, de la marche de la diphtérie à Breslau, de 1886 à 1890), par FLÜGGE. (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, 1894, VXII, p. 401 464.)

A. — Les recherches de laboratoire nous ont appris que le bacille diphtérique est présent dans la fausse membrane, dans la salive et dans l'expectoration, qu'il reste souvent, avec sa virulence, dans la bouche, plusieurs semaines après la terminaison de la maladie ; que beaucoup d'adultes et un certain nombre d'enfants peuvent recéler dans leur bouche des bacilles diphtériques virulents, sans présenter d'autre malaise qu'une angine légère, ou même sans être aucunement malades.

Par l'expectoration ou la salive, les bacilles peuvent atteindre les mains ou se fixer aux mouchoirs, aux vêtements, aux objets de literie et à tout ce qui est touché par le malade. Ils peuvent arriver sur le sol, sur les murs. Ils arrivent aux assiettes, aux couverts, aux verres, etc.

Les bacilles diphtériques fixés sur ces objets vivent aisément quatre à six semaines. Dans des conditions plus favorables, quand ils sont protégés contre la lumière, l'expectoration, la concurrence des saprophytes, ils peuvent vivre sept ou neuf mois, peut-être plus encore. Un paquet de linge humide, conservé dans une cave à une basse température, est dans des conditions favorables à une prolongation de la virulence.

La transmission ne peut guère se faire que par le contact avec la bouche ou le nez. La transmission par l'air ne paraît guère à redouter. Mais la transmission par les objets peut se faire à des distances assez longues, étant donnée la résistance du contage.

On peut expliquer le rôle des influences extérieures par des modifications de la résistance du contage. Les habitations basses, humides, obscures, conservent celui-ci plus longtemps. En été, les influences défavorables sont nombreuses. Degré hygrométrique très faible, action de la lumière, développement des saprophytes.

En hiver, dans les appartements chauffés, les bacilles doivent périr assez vite. Au bord de la mer, le climat paraît plus favorable à la conservation du germe, l'air est saturé d'humidité, le jour y est moins vif (?)

On s'explique l'influence de la situation des appartements, celle des habitudes.

Il y a des conditions qui favorisent ou gênent la mission : Les cités ouvrières, vraies casernes où les enfants sont très rapprochés ; certains

usages, comme celui de laisser les enfants se nourrir dans la même assiette ; l'habitude de donner des baisers sur la bouche, cette dernière, très répandue en Russie, n'existe pas en France ni au Japon. D'une façon générale, les conditions favorables à la transmission sont plus nombreuses dans la classe pauvre.

Les notions bactériologiques nous autorisent encore à faire intervenir la prédisposition individuelle, qui peut être congénitale, héréditaire ou acquise.

B. — Les notions épidémiologiques que nous possédons au sujet de la diphtérie, sont peu précises. Elles nous apprennent que la diphtérie présente des différences sensibles, suivant les dates et suivant les localités. Mais les statistiques établissent que ces différences n'ont rien de régulier et que tel district, épargné à une certaine date, peut être très envahi à une autre.

On a invoqué l'influence de la nature du sol, mais il y a des auteurs qui la nient. Heubner a trouvé à Leipsig la diphtérie se plaisant surtout dans les maisons neuves, où elle ferait des apparitions successives. Almquist, à Göteborg, n'a rien vu de pareil.

On a opposé la ville et la campagne et on a considéré tour à tour l'une ou l'autre comme plus exposée à la diphtérie.

Mêmes divergences, au point de vue de l'influence de l'aisance. Almquist, Johannesen, Kaiser, Pistor disent que les classes pauvres sont plus atteintes. Trousseau, Conrad, Korösi, Reck disent que les classes aisées et riches sont plus souvent affectées.

Les Anglais ont fait jouer un rôle à l'évacuation défectueuse des vidanges, Teissier et Longuet, au fumier de cheval. Il y a moins de désaccord au sujet de la répartition saisonnière, minimum en hiver, maximum en été. L'influence de l'âge ne prête guère à controverses. Il n'en est pas de même de celle du sexe, où la différence paraît être minime.

On voit que les renseignements fournis par l'épidémiologie sont bien vagues et manquent de rigueur.

C. — Flügge a cherché à utiliser les renseignements recueillis à Breslau depuis 1886. Du début de cette année à la fin de 1890, il y a eu 6,394 déclarations de diphtérie. Chacun de ces cas a fait l'objet d'une enquête où l'on se préoccupe de la situation de la maison, de l'âge et de la qualité de la construction, du plus ou moins de bien-être des habitants, etc. La diphtérie est plus fréquente dans la partie des faubourgs qui regarde le centre de la ville. Ces différences dans la répartition des cas de diphtérie n'ont aucune relation avec la qualité du sol, non plus qu'avec le plus ou moins de profondeur de la nappe d'eau souterraine. On ne saurait trouver aucune influence de l'âge des habitations.

A Breslau, la diphtérie sévit surtout chez les pauvres, chez les familles nombreuses et entassées dans un petit appartement.

Les différences de répartition des cas de diphtérie sont en rapport avec les occasions plus ou moins grandes de transmission.

A la limite externe des faubourgs, les maisons sont distantes les unes des autres, les relations rares. Au contraire, dans la partie des faubourgs

qui regarde le centre, il y a de grandes cités ouvrières où les enfants vivent dans une promiscuité très grande.

La statistique de Breslau ne montre pas une influence appréciable des saisons. Dans les villes, celles-ci ne semblent jouer aucun rôle.

On a parlé du contage s'éternisant dans une habitation. Le fait est très rare. Flügge a recherché les 50 maisons ayant eu le plus grand nombre de cas. Presque toujours, les cas se sont succédé à courte échéance. Trois fois, seulement, la diphtérie a fait une apparition nouvelle importante, après un intervalle important, et ces cas, étant donné leur rareté, s'expliquent, sans doute, par des importations nouvelles.

NETTER.

Epidemic jaundice (épidémie de jaunisse) par WILLIAM RANKIN. (*British med. journal*, 1894,p. 1122.)

En juillet 1893 l'auteur a observé une série de cas d'ictère sévissant sur des enfants (le plus âgé avait 13 ans) et atteignant fréquemment tous les enfants de la même famille. Ces cas s'élevèrent au nombre de onze, furent assez bénins, guérirent rapidement et furent tous constatés dans une aire assez limitée. L'épidémie dura deux mois.

En mars et avril 1894, ces faits se renouvelèrent. Les malades étaient toujours des enfants, six de la même famille furent frappés l'un après l'autre ; d'autres ictères furent également constatés dans le voisinage.

Rankin discute la pathogénie de ces accidents ; on songea à l'influenza, mais il n'y en avait pas dans le district à cette époque. Le froid, l'alimentation furent aussi mis en cause, mais ces hypothèses sont peu admissibles vu l'espace de temps relativement court et l'espace limité dans lequel se sont produits ces accidents. En outre il est à noter que les enfants seuls étaient atteints ; pas un adulte ne devint malade.

L'auteur pense qu'il s'agit d'un poison spécifique.

CATRIN.

Uber den einflus des tabaks auf den tuberkelbacillus (Influence du tabac sur le bacille tuberculeux), *aus dem hygienischen Institute Zurich*, von D[r] H. KEREZ. (*Centrablatt fur bakter und parasiten*, 16 janvier 1894, p. 37.)

Il existe peu de travaux traitant de l'influence du tabac sur les micro-organismes. Wernicke (*Hyg. Rundschau*, 1[er] novembre 1892) a étudié l'action du tabac sur le bacille du choléra pendant l'épidémie de Hambourg. On n'ignore point que l'hygiène des fabriques de cigares laisse beaucoup à désirer et qu'un grand nombre d'ouvriers sont atteints de maladies constitutionnelles.

Koch (*Virteljahr. f. gericht. medic.*, 1889) a signalé la fréquence des affections pulmonaires et de la tuberculose chez ces ouvriers. De même ausi les inspecteurs des fabriques en 1885. Kaiser (Ueber den Einfluss. des berufs auf Sterbllichkeit und Lebensdaner, *Eulenbur'gs Vierteljahr. f. gerichtl medicin.*, XXXIII) limite à 38 ans la moyenne de la vie des travailleurs de ces fabriques.

Ces tuberculeux peuvent donc semer des germes de tuberculose sur le tabac (crachats, etc.).

Mais il faut savoir en outre que les feuilles de tabac, après avoir séjourné dans l'eau, sont roulées entre les doigts pour la confection des cigares; or, fréquemment les ouvriers humectent leurs doigts avec de la salive ou même se servent de leur langue pour les humecter.

Consécutivement on place les cigares dans un local où règne une température de + 30° jusqu'à ce qu'ils soient expédiés. On voit donc qu'il peut y avoir infection directe des cigares.

Kerez a fait un certain nombre d'expériences pour connaître le danger de ces cigares; il introduisait de la salive riche en bacilles de Koch entre les feuilles de tabac avant de les rouler, puis comme contrôle pratiquait la même opération sur des feuilles de papier conservées dans des tubes stérilisés. Cigares et papiers étaient placés dans une étuve à 28° ou 30°, comme on a l'habitude de le faire pour sécher les cigares dans les manufactures de tabac. Après un séjour de dix jours à cinq semaines, on déroulait les cigares, on en lavait les feuilles ainsi que les papiers de contrôle, avec de l'eau stérilisée, puis on injectait cette eau dans le péritoine de cobayes.

Il y avait contamination des cobayes lorsque les cigares n'avaient pas séjourné plus de dix jours à l'étuve, dans tous les autres cas, les animaux mis en expérience restèrent indemnes. Pour les papiers témoins, la virulence persistait après un mois. On voit donc que le tabac a une action germinicide sur les bacilles de la tuberculose, mais cette action est assez lente. Pour répondre à toutes les objections, l'auteur a également injecté dans le péritoine de cobayes des infusions de feuilles de tabac de Java et sauf dans quelques cas où ils sont morts en collapsus et sans lésions; il ne constata pas d'accidents.

La conclusion de ce travail est néanmoins rassurante; en effet, les cigares ne sont d'ordinaire fumés que bien après dix jours de fabrication, leur désinfection a donc été suffisante et toute contamination du fumeur semble ainsi évitée.

CATRIN.

Souillure de la peau des malades par des microbes, par MARKOFF. (*Wratch*, 1894, n° 13, p. 377.)

La peau du corps humain peut facilement recéler les microbes de l'air ambiant; elle leur offre un excellent terrain de culture, grâce à sa température uniforme, à l'humidité entretenue par les secrétions glandulaires, et grâce aux cellules épithéliales mortes qui fournissent aux microbes des matériaux de nutrition. M. Nikolski, en étudiant cette question, a trouvé sur la peau 20 espèces microbiennes, parmi lesquelles les staphylocoques blanc et doré et la moisissure jaune (?). Il a constaté que le nombre des microbes était, après un bain, plus grand que quelques minutes avant; il attribue ce fait au développement des microbes pendant le bain, grâce à l'humidité et à la température favorable.

M. Markoff a examiné dans le même but la peau des malades du service du professeur Tschoudnowski. Il a fait 51 examens, dont 22 chez des malades après le bain, et dans 4 seulement il a trouvé une augmentation du nombre des microbes après le bain. Cette augmentation s'observait chez des malades qui ne faisaient pas d'ablution avec de l'eau fraîche immédiatement après la sortie du bain. L'auteur tire de ses recherches les conclusions suivantes :

1° On peut trouver un grand nombre d'organismes inférieurs sur la peau de l'homme et surtout de l'homme malade ;

2° Le plus grand nombre de microbes se trouve chez les malades à peau moite, rugueuse et velue, et en particulier chez ceux qui prenaient des bains romains secs, sans ablutions fraîches consécutives ;

3° Il est donc important pour les malades qui ont pris un bain romain de faire après le bain une ablution avec de l'eau froide, sinon une partie de la crasse enlevée par le bain peut rester sur la peau et de nouveau la souiller ;

4° Parmi les microbes, il y en a de pathogènes qui peuvent, si les conditions sont favorables, se multiplier considérablement ;

5° Parmi les pathogènes, l'auteur a trouvé trois fois le staphylocoque doré (pas une fois le bacille d'Eberth, ni le bacille de Koch).

6° Les bains fréquents, avec ablution consécutive, constituent un des meilleurs désinfectants de la peau.

S. Broïdo.

Vitalité de quelques microbes pathogènes dans l'eau de puits à basse température, par Bobroff. (Thèse de Dorpat, 1893.)

L'auteur introduisait dans un puits, creusé spécialement à cet effet, un mélange d'eau désinfectée et filtrée et d'une culture d'un microbe pathogène (sur milieu solide). D'autre part, il y introduisait des flacons d'Erlenmeyer (suspendus à une ficelle), contenant de l'eau de puits ou de l'eau distillée infectée par un des microbes en expérience. Le sol autour du puits était composé de tourbe, d'argile et de terre végétale. Le puits ayant été vidé plusieurs fois, la teneur de son eau en microbes a baissé, de plusieurs millions qu'elle était au début, à 17,000-78,000 par centimètre cube ; mais les colonies deviennent bientôt de nouveau très nombreuses. L'auteur rattache ce fait à la mort de certaines espèces microbiennes qui entravaient la culture des pathogènes.

Le staphylocoque doré, le bacille d'Éberth et le bacille de Koch conservaient assez longtemps leur vitalité. On retrouvait le staphylocoque doré cinq jours après l'introduction et en quantité notable ; le bacille d'Eberth sept jours, mais en faible quantité. Dans l'eau stérilisée et à 14-18 degrés, il vit pendant vingt-cinq jours ; dans l'eau stérilisée et distillée à la même température, seulement dix jours ; la même eau à 1-2 degrés ne donnait plus de cultures de ce bacille au bout de six jours. Jamais l'auteur n'a observé de la multiplication du bacille d'Eberth ni du vibrion cholérique. Les bacilles virgules étaient moins résistants : ils périssaient, dans l'eau stérilisée et distillée, au bout de quelques heures.

La différence de résistance de ces deux bacilles explique la rareté du choléra en hiver et la fréquence relative, à cette époque de l'année, de la fièvre typhoïde. S. Broïdo.

Ueber eine einfache Methode zur Wahrnehmung von fäkalischen Verunreinigungen des Trinkwassers. (Une méthode simple pour reconnaître la contamination de l'eau de boisson par les matières fécales), par Noerdlinger. (*Gesundheits-Ingenieur,* 1894, p. 124.)

Le saprol est encore sensible au goût dans une solution aux deux millionnièmes. En introduisant ce produit dans une fosse d'aisances, il est donc aisé de reconnaître si la fosse est étanche et s'il n'y a pas de souillure possible du puits de la maison.

Cette addition de saprol a du reste de grands avantages en empêchant les gaz de la putréfaction de se mélanger à l'air et en prévenant l'arrivée des insectes qui peuvent servir de propagateurs aux agents infectieux. Netter.

Is cancer contagious? by Roger Williams. — *Cancer houses and their victims,* by d'Arcy Power, Alex. Scott, Wright Baker, William Hardman. (*British medical journal,* mai-juin 1894 ; p. 1158, 1240, 1302, 1358.)

La question de la *contagion du cancer* est, on le sait, à l'ordre du jour et M. d'Arcy Power, appuyant les observations de M. Schattock, nous apporte les observations suivantes à l'appui de l'affirmation.

Miss B.., âgée de 45 ans, vivait dans une maison d'un faubourg de Londres depuis trente ans, elle mourut d'un cancer de l'estomac en 1884. Miss F. , 47 ans, lui succéda dans son appartement et occupa sa chambre à coucher, elle vivait depuis vingt ans dans la maison et mourut d'un cancer au foie en octobre 1885. Mrs S.., âgée de 67 ans, qui vivait dans la maison depuis 8 ans, occupe la chambre à coucher où étaient mortes miss B... et miss F... ; elle meurt d'un cancer du sein et de l'utérus en 1893. Tous ces malades n'avaient aucun rapport de famille entre eux et jouissaient d'une bonne santé. Le neveu de miss F.., une des victimes de la contagion, est lui-même atteint d'une kéloïde qui a été enlevée déjà trois fois. Des cas semblables ont été déjà publiés par M. Schattock dans *the Saint-Thomas Hospital Reports,* vol. XX, p. 233.

M. Cooper de Chatteris a signalé trois cas de cancer de la langue et des glandes sous-maxillaires et parotides évoluant chez des bovidés paissant dans une prairie de peu d'étendue.

M. Clément Lucas (*Lancet,* vol. II, 1887, p. 985) relate le cas d'un monsieur qui fut opéré en 1881 et en 1883 pour un ulcère rongeant de la paupière et du front. Sa femme eut un cancer du sein qui fut opéré en 1884. Un ami de la maison qui avait toujours vécu avec les deux époux eut un épithélioma de la langue enlevé en 1886. Si c'est une coïncidence, elle est tout au moins digne d'être signalée.

M. Winter Blyth (*Public Health,* vol. I, p. 129 à 132) a vu les trois propriétaires d'une maison de Buckland-Bremer successivement atteints

de cancer dont ils moururent. Une amie du dernier propriétaire eut un cancer du sein et de la langue; sa nièce eut également un cancer du sein qui fut opéré avec succès.

Le Dr Fabre (*De la contagion du cancer*, Paris 1892, Baillière et fils, p. 172) rapporte l'observation suivante due au Dr Mallure : dans une maison de Lyon, située sur les bords de la Saône, un vieillard de 80 ans mourut en 1873 d'un cancer de l'estomac. Quatre ans après, un tailleur de 45 ans qui demeurait à l'entresol, c'est-à-dire au-dessous du malade précédent, mourut aussi d'un cancer de l'estomac. Le concierge, un vieux soldat robuste, âgé de 55 ans, fut trois ans après atteint du même mal affectant aussi l'estomac. Enfin un homme de 35 ans, qui demeurait au deuxième étage eut, deux ans après la mort du concierge, un cancer des glandes cervicales qui l'emporta en un an. Ainsi en dix ans, il y eut quatre décès par cancer dans cette maison.

Tout récemment, W. Roger Williams a signalé les observations de Fussinger : dans un village, une femme meurt d'un cancer du sein et peu après deux autres femmes demeurant dans la même maison ont l'une, un cancer du rectum, l'autre, un cancer de la vulve; puis peu de temps après deux voisins meurent l'un, d'un cancer de l'estomac, l'autre, d'un sarcome de la jambe.

Après avoir rappelé que c'est à Arnaudet qu'on doit les premières communications sur la contagiosité du cancer, Roger Williams déclare que, en trente années, il n'y a pas eu à l'hôpital de Middlesex, dans les salles affectées aux cancéreux, un seul cas de contagion parmi le personnel de l'hôpital : chirurgien, gardien de salle, etc.

On sait du reste qu'un comité de 35 médecins a été nommé pour savoir si le cancer était plus fréquent en Normandie que dans le reste de la France, et les conclusions de ce comité ont été que, sauf quelques localités, où la plus grande fréquence du cancer peut être expliquée par l'hérédité, il ne semble pas que la maladie prédomine en Normandie.

Alexander Scott cite également les faits suivants : J. K.., 50 ans, veilleur de nuit, meurt d'un cancer du foie. Son remplaçant dans son emploi et dans sa chambre est, deux ans après, atteint d'un cancer de la vessie.

A. L..., 60 ans, leur succède et succombe dix-huit mois après, d'un cancer de l'estomac.

Scott fait remarquer que ces trois hommes étaient très robustes, bien constitués, sans maladie antérieure, sans aucun antécédent héréditaire cancéreux, qu'il n'y avait aucune relation de parenté entre eux, que tous les trois vivaient dans les mêmes conditions; enfin que chez tous les trois la maladie eut une marche très rapide.

C. W. Chapmann a lui aussi connu les trois propriétaires de la même maison, succombant à un cancer.

Wright Baker signale un chirurgien qui, après avoir pendant un an soigné une femme atteinte d'un cancer du sein, mourut lui-même d'un cancer à la vessie, deux ans après. Un mari qui soigna longtemps sa

femme d'un cancer, mourut d'un cancer de l'estomac, dix mois après sa femme.

D'autre part, William Hardman cite cette curieuse et contradictoire observation : une jeune fille lui fut amenée par sa grand'mère. L'histoire de sa famille était la suivante : la mère de la jeune fille mourut à 30 ans d'un cancer du sein qui l'emporta en six mois ; elle était d'une santé robuste avant cette maladie.

Des six enfants de cette femme, un seul survit, c'est la jeune fille chétive dont il est question. La grand'mère est bien portante, mais un de ses frères mourut à 35 ans d'un cancer de la lèvre ; son père eut aussi un cancer labial, il fut opéré et mourut à 70 ans d'une autre maladie. Un autre frère succomba également d'un cancer de la lèvre, et un autre d'un cancer de la main. Le père de ces trois personnes mourut aussi d'un cancer. Le père de la grand'mère, M. H..., fut emporté également par un cancer. Nous voyons donc ici cinq générations atteintes par la même maladie.

Tous ces auteurs reconnaissent que la fréquence du cancer peut expliquer par de simples coïncidences la filiation de ces faits. Aucun d'eux ne penche vers la contagion, mais tous font remarquer que peut-être on pourrait rechercher la cause de la maladie dans quelque condition de vie commune soit du sol, soit de l'eau.

Qu'on nous permette en terminant de signaler une des plus grandes difficultés du problème. C'est la latence parfois très longue du parasite du cancer. Le très distingué médecin de l'hôpital français de Londres, M. Armand Kuffer, dans un récent article du *Brit. med. journal* du 14 octobre 1893, p. 825 (Recent researches on protozoa and diseases, Recherches récentes sur les protozoaires et leurs maladies) a réuni dans un même groupe ces maladies à protozoaires : la malaria, le cancer, la coccidie oviforme et il a montré que le protozoaire de ces maladies pouvait, une fois introduit dans l'organisme, rester pendant un temps très long complètement silencieux et même ne jamais donner lieu à la maladie qu'il cause habituellement. C'est ainsi qu'il cite une fièvre paludéenne qui se réveille sept ans après une première contamination ; d'autre part, dans des autopsies de vieux lapins, on a pu retrouver de petites tumeurs fibroïdes enkystant des coccidies oviformes. M. Kuffer a été plus loin et pense que la rage doit être due à un de ces protozoaires, aucune maladie bactérienne connue n'ayant jamais montré une aussi longue incubation.

Mais nous ne voulons pas suivre plus longtemps l'auteur dans ses hypothèses, néanmoins, nous avons cru intéressant de signaler l'ensemble de ces travaux aux lecteurs de *la Revue*.

CATRIN.

La désinfection publique envisagée au point de vue pratique, par le Dr BRIQUET. (*Journal de médecine et de chirurgie pratique*, 25 juin 1894, p. 481.)

L'auteur, dans son travail, a voulu montrer que la désinfection publique

ne nécessitait pas des appareils dispendieux et qu'il n'est pas de ville ou de village où elle ne puisse être faite et rendre des services, même sans aucun outillage, à la seule condition que le médecin sache indiquer les mesures à prendre et consente à veiller à leur exécution. Il a divisé son étude en trois parties : 1° localités où tout est à faire; 2° localités où il existe un pulvérisateur; 3° localités où il existe de plus une étuve à désinfection.

A, *Localités où tout est à faire.* — Le médecin devra veiller à ce qu'il y ait à la mairie, sous clef, un désinfectant sûr qui puisse être mis à la disposition des familles où il y a des cas de maladies contagieuses : on choisir, soit le *crésyl Jeyes* qui revient à 7 centimes le litre, soit le *sublimé corrosif*, soit le *chloro-marye*, soit l'*acide phénique*, le *lysol*, etc.

Que fera le médecin mis en présence d'une maladie contagieuse? Il donnera à la famille les conseils suivants :

1° Isoler le malade; 2° réduire les objets mobiliers au strict nécessaire; 3° défendre toute visite en dehors des personnes qui concourent directement au traitement pour empêcher la propagation aux voisins; 4° en cas de fièvre typhoïde ou de diarrhée chlolériforme, avertir la famille de ne boire que de l'eau préalablement bouillie; 5° ne pas manger dans la chambre du malade; 6° ne jamais balayer cette chambre au sec, mais jeter auparavant un peu de sciure arrosée de la solution de sublimé ou de crésyl. Les résidus du balayage seront brûlés immédiatement; 7° mettre dans un coin de la chambre un baquet où pendant une heure seront trempés dans une solution de sublimé au millième tous les linges ayant servi au malade; 8° avant de porter les selles, crachats, vomissements aux fosses d'aisances, les arroser avec un demi-litre de solution au sublimé.

Aussitôt la maladie terminée, il y a lieu de procéder à la désinfection de la maison. Le lavage des planchers à l'eau bouillante, après arrosage d'une des solutions antiseptiques, le nettoyage du lit, des meubles par le même procédé, donnent des garanties. Il ne faut pas omettre de désinfecter aussi les éviers et les fosses d'aisances; pour chaque mètre cube de matières fécales, jeter 20 litres de lait de chaux contenant 4 kilogrammes de chaux.

L'auteur, dans la désinfection des locaux, repousse l'emploi de l'acide sulfureux; à notre avis, cette exclusion est regrettable. Les vapeurs sulfureuses ne méritent pas d'être ainsi négligées. La combustion du soufre est d'un emploi facile, peu dangereux, et en fin de compte elle constitue une méthode qui ne doit pas être négligée : Vallin, Thoinot, etc., ont montré les services que l'acide sulfureux pouvait rendre dans certains cas.

B. *Localités où il existe un pulvérisateur.* — On se servira de solutions de bichlorure de mercure aux deux millièmes ou aux quatre millièmes. Tout d'abord on pulvérisera la chambre du malade, parois et meubles. Les grands tapis seront décloués et pulvérisés sur les deux

faces. Les literies peuvent être pulvérisées, mais il est préférable d'enlever aux matelas et aux oreillers leurs toiles pour faire tremper celles-ci dans une solution de crésyl ou de sublimé. Il faut aussi pulvériser toutes les autres pièces de la maison où les personnes peuvent avoir porté des germes.

C. *Localités où il existe, outre le pulvérisateur, une étuve à désinfection.* — L'étuve est basée sur l'action directe de la vapeur sous pression ; la température atteinte est de 115°. Quelques minutes d'exposition à l'air suffisent à sécher les objets soumis à son action. On placera dans les étuves les matelas, linge, vêtements, oreillers, etc, ; les fourrures, les objets en cuir ou en caoutchouc ne doivent pas être mis à l'étuve, mais ils supportent très bien la pulvérisation.

L'auteur étudie les modifications à apporter à la désinfection, suivant la nature de l'épidémie, et regrette que la nouvelle loi n'ait pas inscrit la tuberculose.

MARTHA.

Désinfection par des préparations goudronnées, par OLEINIKOFF. (*V. Congrès des médecins russes.* Section d'hygiène, séance du 30 décembre 1893.)

L'auteur a étudié l'action du goudron alcalin du professeur Nencki (de la maison Olsen), du picsol de Raptschewski et de la préparation de goudron du professeur Danilevski, sur le bacille virgule contenu dans les déjections cholériques fraîches. Pour être sûr de la présence du bacille, on ajoutait aux déjections des cultures sur bouillon des bacilles virgules de Koch âgées de deux et trois jours. Une quantité déterminée des déjections était agitée avec une des substances désinfectantes citées et laissée à la température ordinaire. De temps en temps on prenait 2 ou 3 centimètres cubes de ce mélange et on le transportait dans des ballons contenant de l'eau stérilisée. Après l'avoir agitée, on la mettait dans des flacons d'Erlenmeyer de 100 centimètres cubes de capacité, et qui contenaient 10 centimètres cubes d'une solution de peptone à 10 p. 100 et du NaCl ; la solution de peptone se trouvait ainsi à 1 p. 100 ; ces flacons sont restés pendant trois et quatre jours dans le thermostat à 38° centigrades. Quand la peptone devenait trouble, on en faisait des cultures sur plaques et on cherchait le bacille virgule et le coli-bacille. Le rapporteur a aussi examiné le goudron du commerce, car on ne trouve pas toujours celui d'Olsen.

Les résultats de ses recherches sont les suivants :

1° On obtient des résultats variables avec la même préparation, probablement à cause des propriétés physiques et chimiques des déjections et de la résistance différente des bacilles ;

2° Même le meilleur goudron d'Olsen est un très faible désinfectant ; d'autant plus le goudron ordinaire ;

3° La désinfection par le goudron d'Olsen coûte très cher. (45 kopecks = 1 fr. 15 par seau de déjections).

S. BROÏDO.

Ptomain poisoning by koumiss. (Empoisonnement par les ptomaïnes du koumiss). (*Brit. med. journ.*, 16 juin 1894, p. 1331.)

En juillet 1893, il y eut vive émotion parmi les visiteurs de Jeleznovodsk, une des villes d'eaux les plus fréquentées du Caucase, à la suite d'un grand nombre de cas d'empoisonnement parmi des personnes ayant bu du koumiss. On songea d'abord au choléra, mais quand on vit que tous les intoxiqués avaient bu du koumiss d'une certaine provenance, on songea à un empoisonnement par l'arsenic ou quelque autre poison minéral. Mais l'enquête médico-légale démontra qu'il s'agissait d'un empoisonnement par des ptomaïnes dont la formation était due au manque de propreté des récipients dans lesquels on fait fermenter le lait de jument. Le propriétaire fut condamné à six semaines de prison et à payer les frais de l'expertise.

Il n'est pas sans intérêt de rappeler le mode de fabrication du koumiss. Parmi les Kirghiz et les Bashkirs nomades, on emploie d'ordinaire comme récipient un sac fait avec une peau de cheval séchée et fumée et la fermentation est produite par des procédés divers, soit un mélange de miel et de farine ou un morceau de peau de cheval fraiche ou un vieux morceau de cuivre. Ailleurs on met le lait dans des barils de bois et on apporte beaucoup de soin et de propreté pour obtenir les meilleurs résultats. Dans le cas actuel, il semble qu'on avait négligé la propreté des tonneaux, car ils étaient seulement lavés à l'eau chaude et non flambés. Mais le curieux de l'histoire est que, depuis 20 ans, le propriétaire suivait les même errements sans jamais avoir eu d'accidents ; ses aïeux avaient fait de même et il est probable que des centaines de ses confrères n'opèrent pas autrement. Mais on voit le danger : un jour une fermentation inaccoutumée s'opère et produit un poison violent qui rend une centaine de personnes malades, dont cinq ou six en danger de mort.

CATRIN.

Influence de l'alimentation partielle et fréquente sur l'assimilation et l'échange d'azote chez l'homme sain, par SMIRNOFF. (*Wratch*, 1894, n° 3, p. 70.)

L'auteur a fait ses expériences sur 8 hommes bien portants, âgés de 23-24 ans ; la nourriture se composait de pain, lait, viande et beurre ; d'un peu de thé comme boisson. Pendant six jours les sujets en observation recevaient le cinquième environ de la quantité totale de pain, beurre et lait, à 9 heures du matin et à 8 heures du soir ; le reste de ces substances et la quantité de viande leur étaient donnés en déjeuner à 1 heure de l'après-midi. Pendant une autre période de six jours, la viande était divisée en quatre parties égales et les autres aliments en cinq et on en donnait aux sujets à 9 heures du matin, à midi, à 3, 6 et 9 heures du soir ; le premier repas, à 9 heures du matin, ne comprenait donc pas de viande.

Voici les résultats obtenus par l'auteur :

1° Dans les 8 cas, l'assimilation d'azote pendant la seconde période augmentait de 0, 52 p. 100 à 5,24 p. 100, en moyenne 2,39 p. 100;

2° L'échange d'azote pendant la même période a baissé de 1,98 p. 100, à 14,3 p. 100, en moyenne de 8,39 p. 100;

3° Le rapport entre l'azote des matières extractives et celui de l'urée a baissé dans 6 cas de 0,08 p. 100 à 5,95 p. 100; dans 2 cas il s'est élevé de 0,07 p. 100 et de 1 p. 100; en moyenne l'échange d'azote a augmenté de 1,54 p. 100.

4° La quantité de tout l'azote de l'urine et de celui de l'urée était inférieure à la normale dans 7 cas, et légèrement supérieure dans un cas seulement;

5° Le poids du corps augmentait pendant l'alimentation partielle chez tous les 8 individus;

6° Quant à la quantité d'acides sulfoconjugués de l'urine et de son rapport à la quantité d'acide sulfurique préformée, les chiffres de la première et de la deuxième période sont, à peu de chose près, les mêmes.

L'auteur en conclut que l'alimentation à petites quantités a sur l'homme sain une influence bien plus favorable que l'alimentation ordinaire.

S. Broïdo.

L'assimilation du pain de seigle et de ses succédanés (pain de famine), par le professeur Erisman. (V. *Congrès des médecins russes*, section d'hygiène, séance du 30 décembre 1893.)

Le rapporteur résume les résultats des recherches qu'il a faites avec le docteur Popoff à l'Institut d'hygiène de la Faculté de Moscou, sur l'assimilation de l'azote des différentes espèces de pain de seigle pur ou combiné à d'autres substances alimentaires, de même que de l'azote des succédanés divers employés pendant la famine de 1892 :

1° La perte moyenne de l'azote chez l'homme nourri exclusivement de pain de seigle est de 2,7 grammes par vingt-quatre heures; ce pain seul ne peut donc pas maintenir l'azote de l'organisme en l'équilibre nécessaire;

2° La plus ou moins grande assimilation de l'azote du pain de seigle est en raison directe de la quantité dont en contient la farine;

3° Si l'on emploie du pain de seigle et en même temps d'autres substances végétales, l'assimilation générale de l'azote est plus grande que le serait l'assimilation pour l'azote de chaque partie constituante de cette alimentation;

4° L'état du pain influe sur l'assimilation : avec l'emploi de la farine de seigle sous forme de pain, l'azote non assimilé était de 28 p. 100; si l'on emploie la même farine sous forme de biscuits, l'azote perdu est de 40,91 p. 100;

5° Le pain de seigle n'a pas d'influence fâcheuse sur l'assimilation de l'azote de la viande;

6° L'élimination du son fait perdre au pain des substances aromatiques qui lui donnent un goût agréable;

7° Pour maintenir l'équilibre de l'azote dans l'organisme, la nourriture végétale doit être mixte : *un seul* aliment végétal, si riche qu'il soit en azote, ne suffit pas ;

8° L'assimilation de la partie sèche du pain est plus grande que celle de l'azote ;

9° L'assimilation réelle de la partie sèche du pain, jointe à l'assimilation d'une autre substance végétale quelconque, est tout à fait suffisante (voir chapitre 3) ;

9° Les succédanés sont de 3 sortes : *a*, le pain de seigle auquel on ajoute des substances très nutritives par elles-mêmes (lentilles, gruau de blé de sarrazin, maïs ; *b*, aliments très peu nourrissants et qu'en temps ordinaire, on n'emploie pas pour la fabrication du pain (grains de tournesol, pommes de terre, betterave, orge) ; enfin *c*, pain de seigle auquel on ajoute des substances peu convenables pour la nourriture de l'homme (glands de chêne, paille, grains de bouleau, cuscute). Non seulement l'assimilation de l'azote, mais aussi celle de la partie sèche de ces succédanés est très faible ; en outre, ces sortes de pain sont très nuisibles pour l'homme, car ils produisent une irritation intense de l'intestin ;

11° Aucun de ces succédanés n'est capable de maintenir l'équilibre d'azote et ne peut remplacer le pain de seigle.

S. Broïdo.

Vitalité de quelques microbes pathogènes sur le pain blanc et le pain de seigle, par Troïtski. (*Wratch*, 1894, n° 8, p. 230.)

Le pain de seigle dont s'est servi l'auteur pour ses expériences a une croûte assez épaisse, sans fissure et bien cuite, il est très acide ; le pain blanc fait avec de la farine de froment a une croûte mince, peu cuite ; l'acidité est bien moindre. M. Troïtski faisait ses expériences sur du pain ordinaire et sur du pain stérilisé à l'autoclave ; il examinait la vitalité de chaque microbe séparément sur la mie du pain blanc, sur la croûte du même pain, sur la mie du pain de seigle et sur sa croûte.

L'acidité, déterminée d'après le procédé de Lehmann, était de 24,5 p. 100 pour la mie du pain de seigle, de 19,5 p. 100 pour la même, stérilisée ; celle de la croûte du même pain non stérilisée 22,8 p. 100, l'acidité de cette croûte stérilisée, 18 p. 100. Pour le pain blanc, l'acidité de la mie non stérilisée était de 7,3 p. 100 (toujours par le même procédé de Lehmann) ; l'acidité de la mie blanche stérilisée, 6,1 p. 100 ; de la croûte non stérilisée, 10,5 p. 100 et enfin de la croûte stérilisée, 7,1 p. 100.

Après avoir ensemencé des différents microbes sur du pain stérilisé, l'auteur en faisait chaque jour des cultures dans du bouillon, jusqu'à ce que celui-ci ne devint plus trouble, ce qui indiquait la mort du bacille ; pour vérifier, il examinait ce bouillon au microscope. Comme la réaction du bouillon devient faiblement acide quand on y met le pain, et comme cette réaction empêche à la vitalité du microbe de se manifester, M. Troïtski a préparé à cet effet un bouillon plus alcalin.

Les résultats auxquels il est arrivé sont les suivants :
Le *staphylocoque doré* garde sa virulence :
1° Sur la mie de pain de seigle, 9-12 jours ;
2° Sur la mie de pain de seigle stérilisé à l'autoclave, 15-19 jours ;
3° Sur la croûte de pain de seigle, 14-16 jours ;
4° Sur la croûte stérilisée, 18-24 jours ;
5° Sur la mie de pain blanc, 28-31 jours ;
6° Sur la mie blanche stérilisée, 30-35 jours ;
7° Sur la croûte de pain blanc, 20-23 jours ;
8° Sur la croûte blanche stérilisée, 30-32 jours ;
Le *bâtonnet du charbon* (sans spore) continue à vivre :
1° Sur la mie de pain de seigle, 25-28 jours ;
2° Sur la mie de seigle stérilisée, 30-35 jours ;
3° Sur la croûte de pain de seigle, 25-27 jours ;
4° Sur la croûte stérilisée, 30-33 jours ;
5° Sur la mie de pain blanc, 30-37 jours ;
6° Sur la mie de pain blanc stérilisée, 40-45 jours ;
7° Sur la croûte de pain blanc, 31-33 jours ;
8° Sur la même croûte stérilisée, 37-41 jours ;
Pour le *bacille d'Éberth* les chiffres sont les suivants :
1° Mie de pain de seigle, 1-2 jours ;
2° Mie de pain de seigle stérilisée, 1-3 jours ;
3° Croûte du pain de seigle, 1-2 jours ;
4° Même croûte stérilisée, 1-2 jours ;
5° Mie de pain blanc, 25-30 jours ;
6° Même mie stérilisée, 33-35 jours ;
7° Croûte de pain blanc, 26-28 jours ;
8° Croûte de pain blanc stérilisée, 30-32 jours ;
Enfin le *bacille du choléra* a conservé sa vitalité :
1° Sur la mie de pain de seigle, 4-9 heures ;
2° Sur la mie de seigle stérilisée, 8-12 heures ;
3° Sur la croûte de pain de seigle, 5-7 heures ;
4° Sur la croûte de pain de seigle stérilisée, 6-8 heures ;
5° Sur la mie de pain blanc, 23-25 jours ;
6° Sur la mie de pain blanc stérilisée, 25-30 jours ;
7° Sur la croûte de pain blanc, 23-27 jours ;
8° Sur la croûte de pain blanc stérilisée, 25-30 jours ;

Par conséquent, le plus résistant est le bacille charbonneux ; viennent ensuite le staphyloccocus aureus, le bacille d'Eberth et enfin le bacille du choléra.

Ces expériences démontrent quel rôle joue le pain de seigle au point de vue de la vitalité des microbes en question.

Dans toutes ces expériences, la vitalité était conservée beaucoup plus longtemps sur le pain blanc que sur le pain de seigle. Sans nier la possibilité de l'existence dans le pain de seigle des conditions défavorables pour les microbes pathogènes, l'auteur croit pouvoir admettre, *a priori*, que la principale, sinon la seule cause qui détruit la vitalité de ces ba-

cilles sur le pain de seigle est l'acidité de ce pain, beaucoup plus grande que celle du pain blanc. La preuve, c'est que le même pain, rendu moins acide grâce à sa stérilisation dans l'autoclave, permet aux microbes une plus grande survie.

S. Broïdo.

Les moyens de reconnaître l'ergot de seigle dans la farine, par Avdouievski. (*V. Congrès des médecins russes*, section d'hygiène, séance du 29 décembre 1893.)

Après avoir examiné les divers moyens de reconnaître la présence de l'ergot de seigle dans la farine, l'auteur arrive, d'après ses recherches, à la conclusion que les meilleures méthodes sont celles de Rakovitsch et de Hoffman. L'auteur reproche aux procédés basés sur la coloration différente leur inexactitude, due à ce que dans l'ergot de seigle la quantité de matière colorante est variable; en outre la farine peut contenir des particules de trèfle qui donnent une coloration suspecte. M. Avdouïevski conseille de faire d'abord quelques épreuves par le procédé de Rakovitsch, basé sur le rapport du poids spécifique de la farine et de l'ergot à un mélange de chloroforme (24 parties) et d'alcool à 95° (7 parties). Ce procédé a l'avantage d'être simple et de ne demander aucun appareil spécial. Mais pour décider définitivement s'il y a de l'ergot de seigle dans la farine suspecte, on aura recours au procédé de Hoffman : on ajoute 20 centimètres cubes d'éther et 1 centimètre cube d'acide sulfurique à 10 grammes de farine; par agitation prolongée (au moins pendant une heure) on obtient ainsi un extrait qu'on lave à l'éther jusqu'à en obtenir 25 centimètres cubes, et enfin on y ajoute $0^{cc},5$ de bicarbonate de soude. Si le mélange se colore en violet, il contient de l'ergot de seigle. Ce procédé permet de reconnaître jusqu'à 0,01 p. 100 d'ergot de seigle.

S. Broïdo.

Epizootie de pneumo-entérite infectieuse à Beauval. (*Recueil de médecine vétérinaire*, n° 15, juillet 1893, p. 401.)

M. Thary a observé une épizootie de pneumo-enterite infectieuse dans des conditions particulièrement intéressantes au point de vue de l'origine alimentaire de l'affection.

C'est en janvier et février de l'année 1893 que la maladie se prononce sur différents points du pays; le caractère infectieux de l'affection s'affirmait dès les premiers cas et devenait plus évident à la suite de certaines mesures prises. Le 23 janvier la maladie se déclarait et quelques jours auparavant il avait été mis en distribution un fourrage nouveau, une luzerne de belle apparence (*medicago-falcata*) provenant de la vallée de la Loire, du Blésois. Malgré la qualité objective de cette denrée, elle fut soupçonnée et retirée de la consommation et aussitôt après l'application de cette mesure, le 17 février, la maladie cessa brusquement; elle reparut avec la reprise expérimentale de la même luzerne mélangée par tiers à du foin. L'expérience était décisive.

M. Thary a, d'autre part, injecté un certain nombre de lapins avec des produits divers : serosité pulmonaire provenant des chevaux, macération du crottin des chevaux malades, macération des fourrages ; les lapins qui ont reçu des injections servant à contrôler l'avoine et la paille ont survécu, tous les autres sont morts. M. Galtier a de son côté fait diverses expérimentations sur cette luzerne, toutes défavorables. Enfin, dans une série d'inoculations comparatives entre la luzerne du pays et celle incriminée, les résultats furent favorables à la première et condamnèrent ensuite la seconde.

Cette étude est intéressante à bien des titres ; d'abord elle met en évidence ce fait : une denrée de belle apparence et dont tous les caractères physiques sont bons peut être funeste, d'où la nécessité de l'expérimentation la plus rigoureuse et la plus complète. En outre, elle invite les agriculteurs à se préoccuper des causes de nuisance qui peuvent atteindre les fourrages. Leur intérêt même est en jeu. Les souillures sont-elles dues à des causes accidentelles, viennent-elles des engrais, du sol, du contact des fourrages avec des locaux préalablement infectés? Il y a là une série de questions qu'il faudrait élucider pour le plus grand projet des agriculteurs intéressés à ne pas voir leurs plus beaux fourrages refusés par le commerce à cause de leur infection microbienne. C'est en vérité un point d'hygiène rurale du plus haut intérêt. Nous laissons de côté la question scientifique non moins captivante, mais encore bien obscure et qui consisterait à préciser quelles sont les espèces microbiennes susceptibles de survivre à ces passages successifs dans le sol ou les engrais, les animaux et peut-être même à l'homme ; n'y a-t-il que des changements d'état ou de virulence suivant les milieux, comme l'indique M. le professeur Galtier ? Il y a, en tous les cas, matière à des études nouvelles sur lesquelles il est bon d'appeller l'attention. G. D.

La strongylose gastrique du mouton dans le Sud algérien, par M. Lachmann. (*Recueil de médecine vétérinaire*, juin 1893, p. 337.)

M. Lachmann signale les effets fâcheux produits par le *strongylus contortus* sur les moutons. La cachexie grave qu'il engendre, que les Arabes connaissent fort bien et qu'ils appellent *El R'och* est fréquente en certains points. Elle a fait périr en 1888, de juin à octobre, plus de 20,000 moutons dans le cercle d'Afrom (Sud oranais).

Le troupeau améliorateur de ce dernier poste, composé d'environ 700 mérinos et mérinos-barbarins a perdu à lui seul près de 500 têtes. La même année en septembre et novembre les troupeaux de la tribu des Ouled Zaiad (cercle de Geryville) étaient décimés par le strongylose.

Enfin, en juin et juillet 1889, les moutons de l'oasis saharienne de Mezina qui de mémoire d'homme n'avaient pas eu le R'och, étant venus à la suite de la disette, pâturer au nord sur le terrain du parcours des Ouled Zird se sont infestés et la plupart sont morts à la fin de 1889 et et janvier 1890.

La production ovine est la principale ressource de ces régions

déshéritées et le seul mode possible d'exploitation des steppes algériennes pour la colonisation européenne. Il est donc utile, ajoute M. Lachmann, d'attirer l'attention sur le R'och, un des ennemis qui seront à vaincre pour amener la population ovine des hauts plateaux à une densité quadruple, équivalente à celle de la Crau d'Arles, dont le climat et les pâturages sont analogues.

La question de race, de prédisposition n'est pas sans influence sur la production de la maladie, mais elle provient surtout de l'eau stragnante. C'est ainsi qu'en Allemagne on la rencontre dans certaines contrées à terrains sablonneux et où stagnent les eaux. Il en est de même en Algérie, le sol des hauts plateaux est presque entièrement composé de sables fixés par l'alfa, et l'eau des r'dirs, des bas fonds des oued, est stagnante pendant la plus grande partie de l'année. Dans le Tell, au contraire, les terrains sont surtout argileux et marneux et on n'y entend point parler du R'och épizootique.

La prophylaxie est simple, elle consiste d'après M. Lechmann dans les mesures suivantes :

1° Détruire les œufs contenus dans l'intestin et la caillette en jetant ces viscères dans un grand feu d'alfa, de thym, etc., combustibles que les bergers ont partout sous la main.

2° Éloigner à tout prix les troupeaux malades des points d'eau importants.

3° Multiplier près des sources, qui sont peu nombreuses, les abreuvoirs en pierre où les animaux peuvent boire l'eau sans la piétiner, sans la troubler et sans y mélanger les embryons d'une foule de parasites qui peuvent se trouver dans le vase.

4° Eviter les r'dirs naturels que l'on aurait des raisons de croire infectés.

5° Dans les r'dirs artificiels qu'il est question de créer sur les hauts plateaux pour alimenter des abreuvoirs, pourvoir la conduite d'eau d'un filtre simple et peu coûteux. En un mot s'attacher par tous les moyens à fournir aux troupeaux de l'eau pure. G. D.

Laboratoire central des fourrages. (*Recueil de médecine vétérinaire*, n° 15, août 1893, p. 506.)

Il a été créé par arrêté ministériel un laboratoire central pour l'analyse des fourrages en consommation dans l'armée. Les opérations d'analyse comportent pour le foin, la luzerne, la paille, l'avoine, l'orge et le maïs : 1° le dosage de l'humidité ; 2° la mouture de l'échantillon ; 3° l'étuvage l'échantillon moulu ; 4° le dosage de la matière grasse ; 5° le dosage de la cellulose ; 6° le dosage des matières minérales ; 7° le dosage des matières azotées et des entractifs non azotés ; et pour l'avoine et l'orge, la détermination des impuretés, le rapport de l'amande à la balle. M. Thary qui fait connaître, dans le *Recueil de médecine vétérinaire*, le règlement concernant l'organisme et le fonctionnement du laboratoire, tout en reconnaissant l'utilité de cette création, regrette qu'on n'ait pas prévu l'analyse bactériologique des

fourrages. Les recherches récentes de M. Galtier sont en effet de nature à justifier ces regrets. Il devient de plus en plus certain que c'est par l'alimentation que les maladies d'origine microbienne envahissent les animaux ; il ne suffit donc pas que les fourrages aient une dose suffisante de matières nutritives ; il faut encore qu'ils soient dépourvus d'agents nuisibles et les recherches bactériologiques sont ici tout indiquées.

Il sera sans doute possible de compléter sur ce point le laboratoire d'analyse organisé pour l'armée, et qui est appelé à rendre de très grands services. G. D.

Abattoirs et boucheries de quelques villes italiennes, par M. LIGNIÈRES. (*Recueil méd. vét.*, mai 1893, p. 244.) — *Abattoirs municipaux*. (*Recueil méd. vét.*, juillet 1890, p. 333).

M. Lignières, répétiteur à l'école d'Alfort, a donné connaissance à la Société de médecine vétérinaire de travaux sur les abattoirs publics en Italie et en France, dont les rapporteurs, MM. Nocard et Moulé, ont fait le plus grand cas.

La question est intéressante pour l'hygiène publique, et il serait vraiment désirable qu'elle fût attentivement étudiée. On sait l'influence détestable des tueries particulières, la résistance qu'on éprouve à les faire disparaître; il ne faut donc pas s'étonner que les vétérinaires et les hygiénistes s'agitent et défendent les abattoirs publics, seuls capables de nous préserver des mauvaises viandes d'alimentation.

M. Lignières n'a vu que quelques villes de la haute Italie : Plaisance, Milan, Venise, Gênes ; il donne d'intéressants détails sur l'abatage et l'habillage des animaux, il est un peu concis sur les installations matérielles ; le côté professionnel a surtout dirigé ses investigations ; mais il est juste de dire que tous les renseignements donnés par M. Lignières ont cependant leur valeur hygiénique. Notons, par exemple, l'habitude en Italie de conserver la peau sur les animaux abattus pour les grands comme pour les petits animaux. C'est dans le but d'éviter la sécheresse et le noircissement de la viande, surtout pendant les grandes chaleurs. Le mode d'abatage est variable et n'est pas partout satisfaisant ; à Gênes, en particulier, les membres de la Société protectrice des animaux protesteraient énergiquement contre certaines pratiques en usage avant la mort complète de l'animal. A côté de ces imperfections, notons une chose excellente, l'estampillage après visite. M. Nocard réclame avec insistance la généralisation de cette mesure, et rappelle que la Belgique a mis à profit les propositions que M. Bouley et lui-même faisaient au congrès d'hygiène de 1878 : «... Sans espérer que la France, dit-il, — *c'est dur pour notre pauvre pays*, — soit mise à la hauteur des progrès hygiéniques déjà réalisés en Belgique, nous voudrions au moins qu'à l'exemple des villes italiennes et des grandes villes de tous les États européens, l'inspection des abattoirs de nos grandes villes eût pour sanction l'estampillage des viandes sortant de ces abattoirs. Nous n'ignorons pas que c'est la règle pour bon nombre de villes de

province; mais nous savons aussi que rien de pareil ne fonctienne à l'abattoir de La Villette... » Et finalement, nous nous débattons en France, pour protéger notre alimentation, contre des difficultés de toute sorte; les tueries particulières détiennent le record des mauvaises viandes et les envoient, sous le nom de viandes foraines, faire concurrence aux viandes saines et plus chères, sortant des abattoirs publics où l'inspection s'exerce. Sortirons-nous jamais de cette situation ; il est à craindre que non; la protection de l'agriculture ou du commerce qui en dérive devant primer celui de la santé publique, en raison des influences électorales en cause.

Il y a cependant des efforts industriels dont il faut se réjouir ; ainsi, M. le Préfet de la Marne, grâce à l'aide de M. Guibert, vétérinaire départemental, et au concours bienveillant et désintéressé des vétérinaires du département, a pris un arrêté réglementant les tueries particulières, les faisant surveiller, et estampillant les viandes mises en circulation. Mais l'arrêté préfectoral n'est pas mis en usage dans tout le département ; plusieurs maires, dit M. Moulé, là surtout où l'influence électorale des bouchers était ~~prépondérante~~, ~~ont~~ invoqué, pour se soustraire à cette obligation, le manque de fonds nécessaires à l'organisation de ce service. Mais cependant, c'est un indice, un exemple à suivre.

Ajoutons que les préfets seront encouragés dans cette voie par le récent décret du Conseil d'État (*Revue d'Hygiène*, mai 1894, p. 472), qui met fin aux discussions plus académiques qu'hygiéniques, dont les tueries étaient l'objet, et donne à l'administration le pouvoir d'établir le périmètre que devra desservir un abattoir communal, celui-ci faisant toujours légalement disparaître de plein droit les tueries particulières existant dans le périmètre.

M. Lignières propose d'ajouter aux pratiques de l'abattoir sur les animaux, la cuisson de certaines viandes provenant d'animaux maigres asphyxiés, météorisés et sans danger. Il y a là matière à discussion; M. Moulé signale un certain nombre d'objections sérieuses. Nous ne saisissons pas bien l'utilité de cette cuisson à l'abattoir même, et nous ne voyons pas les avantages de cette transformation d'une substance alimentaire qui ne gagne, somme toute, rien à ce changement d'état, si ce n'est une métamorphose susceptible de masquer certaines pratiques fâcheuses; car parmi ces viandes malingres, il peut s'en glisser de suspectes, sinon plus. La question n'est pas mûre, et peut attendre sa solution. Il n'en est pas de même de l'inspection des viandes et de la sécurité que doit nous donner l'alimentation à ce point de vue; il y a assez de preuves d'affections graves, d'intoxications alimentaires funestes pour qu'on s'en occupe sérieusement. L'alimentation fournit non moins de malades et de victimes que l'ingestion de l'eau; ce serait peut-être assez facile à démontrer ; cependant l'attention est tout à l'eau et les denrées alimentaires n'ont qu'une bien faible part des préoccupations publiques. Il serait bon d'être tout à fait équitable en cette matière.

D[r] G. D.

Altération de l'air par les gaz développés par la poudre sans fumée, par le professeur Sokoloff. (*Wratsch*, 1894, 13 p. 373.)

Malgré les avantages que présente cette poudre (facilité de préparation, composition définie, inaltérabilité par l'humidité, etc.), le professeur Sokoloff est très sceptique quand il s'agit de l'apprécier au point de vue hygiénique, surtout si on la compare avec la poudre ordinaire. Chaque coup d'une carabine de petit calibre de Berdon, chargée de 5 grammes de poudre sans fumée, développe 967 centimètres cubes de gaz (Acide carbonique, oxyde de carbone, azote, hydrogène, oxygène et hydrogène sulfureux). Le même coup, à la même température de 0° et à la même pression de 760 millimètres, mais chargé de 2gr,5 de poudre sans fumée, développe 1.650 centimètres cubes de gaz, dont 650 centimètres cubes d'oxyde de carbone. L'emploi de cette poudre peut donc avoir une influence funeste sur la santé des hommes, surtout si le tir a lieu dans des locaux fermés. Il devra augmenter d'une façon considérable le pourcentage de la mortalité dans les guerres futures, car la quantité de CO que développe en brûlant la pyroxyline, qui est la partie constituante principale de la nouvelle poudre, est 12 fois plus grande que la même quantité du même gaz développé par la poudre ordinaire ; cette quantité dépasse de beaucoup tout ce que peut donner la combustion la plus considérable dans les usines, la métallurgie, etc.

L'auteur s'est demandé si tout l'oxyde de carbone produit par la combustion de la poudre sans fumée se transforme à l'air en acide carbonique et s'il ne se forme pas en définitive un produit nuisible à la santé. Pour pouvoir répondre à cette question, il a fait une série d'expériences à la fonderie de cartouches de Saint-Pétersbourg. Mais cette usine est irréprochable au point de vue sanitaire et le retour des gaz délétères dans la pièce où se trouvent les ouvriers est impossible ; aussi M. Sokoloff a-t-il dû avoir recours à des artifices pour connaître la quantité et la qualité de gaz développés qui reviennent après le coup dans la chambre où se trouve le tirailleur. Pour déterminer la quantité de CO de l'air qui entoure le tirailleur, l'auteur a d'abord employé le procédé eudiométrique. Mais malgré la grande quantité de gaz développé, une très faible partie seulement de ces gaz arrivait dans le tube destiné à les recueillir. Aussi l'auteur a-t-il eu recours au procédé suivant : il appliquait la bouche de l'arme à l'orifice d'une boîte fermée de toutes parts et le coup était déchargé à l'intérieur de cette boîte qui devait par conséquent recueillir tous les gaz développés. L'auteur a ainsi constaté que les gaz développés et qui se dégagent de l'arme après le coup sont absolument délétères ; ces gaz passent en entier dans l'atmosphère qui entoure le tirailleur. D'après la quantité de CO développé par un coup de carabine (650 centimètres cubes), il résulte que 30 coups dans une pièce close produiront une quantité de gaz qui, en se mêlant à l'air, formera une atmosphère contenant par 4 mètres cubes 0,42 p. 100 de CO, c'est-à-dire une quantité absolument mortelle.

Quand on tire des salves, souvent la fumée est tellement abondante

qu'elle provoque une toux violente, même si le tir se fait à l'air libre. Avec la poudre sans fumée la quantité de gaz délétères ne sera guère moindre, elle sera seulement invisible ; et à la guerre, sous l'influence de l'entraînement et de l'excitation, le soldat ne s'apercevra pas de l'accumulation mortelle de gaz si l'on emploie la poudre sans fumée. En outre, avec l'emploi de cette poudre, celui qui attaque sera toujours dans de meilleures conditions que l'attaqué, car le premier quitte l'endroit rempli d'air altéré, tandis que le second doit garder sa place. Une tranchée ne pourra pas préserver de l'action funeste de cette poudre, s'il y a au moment de la bataille un léger vent vers le côté de l'attaqué, car les gaz développés étant plus lourds que l'air atmosphérique, s'accumuleront dans la tranchée.

L'auteur ne se dissimule pas que toutes ses conclusions sont purement théoriques et que leur exactitude dépend de la quantité des gaz développés, ce qu'il est fort difficile de calculer d'une façon exacte. Il est également difficile de savoir si les conditions dans lesquelles il faisait ses expériences, répondent à la réalité. Mais il croit que dans des questions de cette importance et de cette gravité il faut voir le danger plus grand qu'il ne l'est, plutôt que de le croire moindre.

S. Broido.

Sull'aria di alcuni ambienti abitati (Sur l'analyse de l'air de quelques locaux d'habitation), par le Dr Fr. Sanfelice. (*Annali dell' Istituto d'Igiene sperimentale della R. Universita di Roma*, T. III, fasc. 3, p. 398.)

Nous ne pouvons analyser ici ce très long mémoire, qui contient un grand nombre de tableaux et de résultats d'expériences faites dans les différentes sortes de locaux habités : écoles, fabriques, imprimeries, salles d'hôpitaux, asiles de nuit, chaumières (tuguri), etc. Les analyses ont porté sur la composition chimique de l'air, les matières organiques, les germes, etc., à l'aide des procédés les plus récents et les plus perfectionnés. Nous nous bornerons à donner littéralement les conclusions du mémoire :

1° Dans la plupart des locaux dont on a analysé l'air, on a trouvé que, lorsque les fenêtres sont fermées, la quantité d'acide carbonique est supérieure à la limite de tolérance fixée par les hygiénistes. Les plus fortes proportions de CO^2 trouvées ont été : dans une école, 3,910 à 3,120 p. 1000 ; dans une fonderie de tuyaux en plomb, 2,015 ; dans les imprimeries, 2,634 à 1,810 ; dans des salles d'hôpitaux, 2,840 à 1,962 ; dans les dortoirs d'asiles de nuit, 2,761 à 2,243; dans les huttes, 4,105 à 3,826; dans deux des huttes, de 17 mètres cubes, couchaient six personnes. Il n'y avait aucun rapport entre la proportion d'acide carbonique, le contenu en matière organique et le nombre des germes. La ventilation diminue la proportion de CO^2 dans ces locaux d'habitation.

2° La plus grande proportion des matières organiques qu'on ait trouvée dans l'air, principalement à l'état gazeux, a été : dans les écoles d'anatomie 9,14 milligrammes d'oxygène consommés par mètre cube ;

dans une fabrique de beurre 6,46 milligr.; dans une fabrique de tuyaux de plomb 6,30 ; dans les imprimeries 6,75 à 5,30; dans les salles d'hôpitaux, 6,28 - 3,51 - 3,27 ; dans les huttes, 8,31 - 6,21 ; elle était le plus forte là surtout où il y avait des cadavres, des corps gras à l'état volatil ou un grand nombre de personnes à la fois. On n'a observé aucun rapport entre la proportion des matières organiques, l'acide carbonique et les microorganismes. La ventilation diminue aussi les matières organiques contenues dans les locaux.

3° On a souvent trouvé dans les locaux dont les fenêtres étaient ouvertes un nombre de microrganismes plus grand que lorsque les fenêtres étaient fermées.

4° Dans l'air des locaux on a trouvé presque toujours ces microrganismes, les saprogènes communs, les bacilles chromogènes et diverses espèces d'hyphomycètes. Dans l'air de certains locaux (asiles de nuit, écoles), on a observé la présence de bacilles ressemblant beaucoup (simili) à ceux du typhus et le staphylococcus pyogènes. En inoculant des cobayes avec la poussière recueillie sur le sol de ces habitations, on a constaté presque toujours la présence du bacille du charbon et du pseudo-charbon, et quelquefois du streptocoque septique liquefaciens et aussi le bacille du tétanos. Dans les salles humides (dépôts de fromage) on a noté en grande abondance la présence des hyphomycètes.

5° On n'a pu constater aucun rapport entre les proportions d'acide carbonique et celles de la matière organique, entre les microorganismes et le degré de température des locaux.

6° Les expériences physiologiques et les analyses chimiques n'ont pas encore réussi à donner une idée exacte de l'existence ou de la non-existence d'une substance toxique dans l'air.

Des tableaux représentant un nombre considérable d'analyses de l'air ajoutent un grand intérêt à ce mémoire. Les titres des colonnes qui composent chaque tableau peuvent en donner une idée : date et heure de l'observation, capacité du local, fenêtres ouvertes ou fermées, mouvement de l'air en mètres par seconde, nombre des occupants, température intérieure, fraction de saturation hygrométrique, proportion dans l'air de CO^2, d'oxygène consommé, d'ammoniac, d'acide nitreux, température extérieure, déficit de la saturation. Les microorganismes de l'air ont été recueillis, dosés et déterminés par les procédés de Koch et de Hesse, de Petri, de Miquel, de Straus et Wurtz, etc., et soumis ensuite aux divers procédés de culture. C'est une mine précieuse de documents consciencieusement et laborieusement réunis, qui confirment en général les opinions admises. Nous signalerons cependant ce fait, en apparence paradoxal, constaté par les expériences de M. Sanfelice, que M. Richard avait défendu au congrès d'hygiène de 1889, à savoir que dans les locaux dont les fenêtres sont ouvertes, on trouve beaucoup plus de microbes dans l'air que dans ceux dont les fenêtres sont fermées : nous nous garderons bien d'en conclure que pour assainir les locaux il faut en tenir les fenêtres fermées ! Un autre résultat non moins curieux de ces analyses, c'est que la quantité d'acide carbonique ne donnerait pas

une bonne mesure de l'insalubrité de l'air, puisqu'elle n'est pas en rapport parallèle avec la richesse en microbes et en matière organique. Jusqu'ici on croyait, en effet, que si l'acide carbonique n'est pas réellement nuisible par lui-même, il peut en quelque sorte être considéré comme un bon témoin de la souillure ; aussi le dosage de CO^2 était-il encore recommandé comme un moyen grossier mais facile d'apprécier l'impureté de l'air. Il faudrait renoncer à cette opinion généralement admise, si les résultats obtenus par M. Sanfelice sont confirmés par des recherches ultérieures. La question mérite assurément d'être reprise.

E. VALLIN.

Etude sur la répartition des poussières atmosphériques dans l'air de la ville de Lyon. (*Lyon médical*, 1894, p. 305.)

A l'aide de l'appareil enregistreur de Miquel, on a enregistré chaque jour le mode de répartition horaire des poussières atmosphériques.

Durant les jours où le brouillard a été le plus intense et le plus persistant, les poussières atmosphériques se sont accrues de façon presque incroyable.

Ces constatations ont une extrême importance au point de vue de l'hygiène publique et de l'influence des brouillards sur la santé publique.

MARTHA.

Das neue Brunnen-Wasserwerk zu Beelitzhoff, bei Wannsee (Le nouveau château d'eau de puits de Beelitzhoff, près Wannsee), par WALLMANN. (*Gesundheits-Ingenieur*, 15 juin 1894, p. 174.)

En 1870, Veitmeyer déclarait que pour alimenter Berlin, il convenait de prendre une eau filtrée naturellement, plutôt qu'une eau de rivière qui a besoin d'une filtration artificielle. En 1873, il arrivait à cette conclusion que l'eau de la nappe souterraine suffirait à la consommation de la ville.

En 1877, on terminait les travaux du « Tegeler Brunnen-Wasserwerk » qui amenait à Berlin l'eau de la nappe. En 1878, on reconnut les inconvénients résultant de la richesse en fer de cette eau, où se développait le crenothrix polyspora.

On n'arriva pas à se débarrasser de cette algue et on fut amené à renoncer à l'eau de la nappe et à prendre l'eau du lac de Tegel, 1883.

L'eau de la nappe de Beelitzhoff, près Wannsee, ne renfermait pas de fer en 1888 au moment où commençaient à fonctionner les machines élévatoires, mais pendant l'été 1892 on a constaté une proportion appréciable de fer et le développement parallèle du crenothrix.

On installe des appareils destinés à enlever le fer qui entrent en jeu dès fin septembre 1892 à Teufelsee, et avril 1893 à Beelitzhoff.

Pour enlever le fer de l'eau, on transforme l'oxydule en oxyde insoluble. Cette oxydation s'obtient en faisant écouler l'eau par jets très fins à travers une couche de coke de 3 mètres de haut. De temps en temps on enlève l'oxyde de fer en lavant le coke à grande eau.

L'eau qui a traversé le coke est collectée et traverse ensuite des filtres qui, n'ayant pour objet que d'enlever l'oxyde de fer, n'ont pas besoin d'être faits avec du sable aussi fin et fournissent un rendement beaucoup plus grand (15 fois) que les filtres qui servent à l'eau de rivière. Cette eau a les meilleures qualites hygiéniques et soutient la comparaison avec les meilleures eaux de sources.

Quand l'établissement de Beelitzhoff sera terminé, il pourra fournir à la banlieue ouest de Berlin 90,000 mètres cubes par jour, ce qui donnerait de l'eau à 900,000 âmes, si l'on demande 100 litres par personne.

NETTER.

Einige Untersuchungen uber die Leistungsfähigkeit der Kieselguhr-filter (Quelques recherches sur le fonctionnement des filtres en Kieselguhr), par SEVERIN. JOLIN. (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XVII, p. 517.)

En Allemagne, on a beaucoup employé, depuis Nordtmeyer et Berkefeld, les filtres en terre d'infusoires (Kieselguhr), auxquels on attribuait une valeur analogue à celle du filtre Chamberland, avec un rendement beaucoup plus rapide. Bitter et Prochnik ont soutenu que ces filtres ont une grande efficacité, ce que conteste Kirchner.

Les recherches du professeur Jolin, de Stockholm, montrent que le filtre Nordtmeyer-Berkefield ne mérite pas tous ces éloges.

Au point de vue du rendement, il y a une décroissance continuelle. Si on laisse travailler le filtre sans le changer, on voit que le rendement, après quatre jours, n'est que de moitié ; après huit jours, du tiers ; après quinze jours, du vingt-cinquième, et cela avec l'eau de Stockholm, qui est assez pure.

Quant aux bactéries, la diminution ou même la disparition ne sont que momentanées et le filtre n'arrête les microorganismes que pendant quatre jours. Si on ne le nettoie et ne le stérilise pas avant de le faire travailler, l'eau qui sort du filtre renferme plus de bactéries que celle qui y entre. Pendant la filtration, l'eau se charge de germes.

Il convient donc, si l'on veut se servir de ce filtre, de le nettoyer et de le stériliser fréquemment.

NETTER.

The « Daily chronicle » on humain vivisections (l'article du *Daily chronicle* sur la vivisection humaine [*British med. Journ.*, 26 mai 1894, p. 1143]).

Récemment, le *British med. Journal* a eu l'occasion de combattre les inqualifiables attaques dirigées contre les hôpitaux anglais dans les colonnes de l'*Écho*. Un article plus scandaleux a paru dans *the Daily chronicle* du 15 mai sous le titre : « Vivisection humaine ». Cet article commence sous la forme d'une lettre adressée par un correspondant irresponsable, mais finalement le journal semble approuver les assertions du correspondant.

Selon le journal, « les jeunes membres de la corporation médicale,

convertiraient les hôpitaux en boutiques de bouchers ». L'écrivain croit que, surtout dans les hôpitaux de femmes, un grand nombre d'opérations sont pratiquées sans nécessité, dans un but expérimental, par de jeunes chirurgiens. Naturellement tout cela est mélangé d'imprécations antivivisectionnistes et naturellement aussi M. Berdue est à la tête des protestataires.

Toutes ces calomnies sont basées sur une lettre écrite par le Dr Louis Parkes, de Chelsea, au conseil d'un certain hôpital de femmes au sujet du nombre exagéré d'opérations à issue funeste dans cet hôpital. Des enquêtes faites par le coroner pourraient être ordonnées dans les cas où des opérations sont entreprises non pour sauver la vie, mais pour remédier à des difformités ou à des douleurs causées par des maladies plus ou moins chroniques. Le correspondant du journal lisant entre les lignes de la lettre du Dr Parkes affirme que la pratique de ces opérations est injustifiable et alors il apprend au public qu'actuellement « la profession médicale est divisée en deux écoles qu'on peut désigner sous le nom de la vieille et la jeune école ». La première se compose de praticiens d'âge mûr, considérant leurs malades comme des êtres humains et regardant leurs jeunes confrères comme des enthousiastes ».

Quant à la jeune école, il faudrait citer la prose tout entière du correspondant du *Daily chronicle* pour montrer à quel excès de langage peut se porter un auteur; mais le résumé de toutes ces injures est toujours le même : ils détruisent des vies humaines dans l'intérêt de la science. Un livre récent publié par un écrivain français à Paris montre que l'Angleterre n'a pas le monopole de cet exécrable système de détraction injuste.

Le *British med. Journal* ne peut croire qu'un pareil article émane d'un journaliste. Il rappelle qu'autrefois il a pu exister quelque divergence à l'égard de l'ovariotomie mais qu'aujourd'hui l'accord est fait et cependant M. Berdue n'hésite pas à qualifier ces interventions abdominales « d'atrocités opératoires ».

L'idée que la science peut avoir quelque intérêt à supprimer des existences humaines n'a pu germer que dans l'esprit du plus ignorant et du plus stupide antivivisectioniste.

En terminant le journal fait appel à l'honneur et à la responsabilité de l'éditeur du *Daily chronicle*.

CATRIN.

VARIÉTÉS

DÉCÈS DE M. LE PROFESSEUR ROLLET. — Nous avons le très vif regret d'apprendre le décès de M. le Dr Rollet, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lyon.

Les études syphiligraphiques de M. Rollet lui avaient déjà acquis une notoriété considérable, justement méritée, lorsqu'il fut appelé à la chaire d'hygiène. Il y fit montre de ce savoir étendu, de ce sens critique et de cette clarté d'exposition dont il avait déjà donné tant de preuves dans sa clinique de l'Antiquaille. Observateur pénétrant, sagace et judicieux, il donna surtout son attention à l'hygiène industrielle de la région lyonnaise, ainsi qu'à toutes les questions concernant l'assainissement de son agglomération. On connaît son remarquable mémoire sur la syphilis des verriers. Aussi ses avis étaient-ils fort écoutés dans les divers conseils où l'avaient appelé la confiance et l'estime de tous ceux qui l'ont approché.

Loi relative aux fraudes commises dans la vente des vins (alcoolisation et mouillage). — Art. 1er. — L'article 1er de la loi du 5 mai 1855 est complété ainsi qu'il suit :

« Si, dans les cas prévus par les paragraphes 1er et 2 de l'article 1er de la loi du 27 mars 1851, il s'agit de vin additionné d'eau, les pénalités édictées par l'article 423 du Code pénal et de la loi du 27 mars 1851, seront applicables même dans le cas où la falsification par addition d'eau serait connue de l'acheteur ou du consommateur ».

Cette disposition n'entrera toutefois en vigueur qu'un mois après la promulgation de la présente loi.

Art. 2. — Toutes les dispositions contenues dans l'article précédent s'appliqueront lorsqu'il s'agira de vin additionné d'alcool.

Il n'est rien changé à la législation existante en ce qui touche les vins dits de liqueur et les vins destinés à l'exportation.

Un décret rendu sur l'avis du Comité consultatif des arts et manufactures déterminera les caractères auxquels on reconnaît les vins suralcoolisés (24 juillet 1894).

Arrêté préfectoral (8 aout 1894) fixant les conditions du règlement relatif a l'assainissement de Paris. — Titre Ier. — *Cabinets d'aisances*. — Art. 1er. — Dans toute maison à construire il devra y avoir un cabinet d'aisances par appartement, par logement ou par série de trois chambres louées séparément. Ce cabinet devra toujours être placé soit dans l'appartement ou logement, soit à proximité du logement ou des chambres desservies, et, dans ce cas, fermer à clef.

Dans les magasins, hôtels, théâtres, usines, ateliers, bureaux, écoles et établissements analogues, le nombre des cabinets d'aisances sera déterminé par l'Administration, dans la permission de construire, en prenant pour base le nombre de personnes appelées à faire usage de ces cabinets.

Dans les immeubles indiqués au paragraphe précédent, le propriétaire ou le principal locataire sera responsable de l'entretien en bon état de propreté des cabinets à usage commun.

Art. 2. — Tout cabinet d'aisances devra être muni de réservoirs ou d'appareils branchés sur la canalisation, permettant de fournir dans ce

cabinet une quantité d'eau suffisante pour assurer le lavage complet des appareils d'évacuation et entraîner rapidement les matières jusqu'à l'égout public.

Art. 3. — L'eau ainsi livrée dans les cabinets d'aisances devra arriver dans les cuvettes de manière à former une chasse vigoureuse. Les systèmes d'appareils et leurs dispositions générales seront soumis au conseil municipal avant que leur emploi par les propriétaires soit autorisé. Ils seront examinés et reçus par le service de l'Assainissement de Paris avant la mise en service.

Art. 4. — Toute cuvette de cabinets d'aisances sera munie d'un appareil formant fermeture hydraulique et permanente.

Néanmoins, l'Administration pourra tolérer le maintien des installations, lorsque celles-ci le permettront, à la condition qu'il soit établi, à la base de chaque tuyau de chute, un réservoir de chasse automatique convenablement alimenté.

Titre II. — *Eaux ménagères et pluviales.* — Art. 5. — Il sera placé une inflexion siphoïde formant fermeture hydraulique permanente à l'origine supérieure de chacun des tuyaux d'eau ménagère.

Art. 6. — Les tuyaux de descente des eaux pluviales seront munis également d'obturateurs à fermeture hydraulique permanente interceptant toute communication directe avec l'atmosphère de l'égout.

Art. 7. — Les tuyaux devront être aérés d'une manière continue.

Titre III. — *Tuyaux de chute et conduites d'eaux ménagères et pluviales.* — Art. 8. — Les descentes d'eaux pluviales et ménagères et les tuyaux de chute destinés aux matières de vidange ne pourront avoir un diamètre inférieur à 8 centimètres ni supérieur à 16 centimètres.

Art. 9. — Les chutes des cabinets d'aisances avec leurs branchements ne pourront être placés sous un angle supérieur à 45° avec la verticale.

A l'origine supérieure de chacune de ces chutes, il devra toujours être placé une inflexion siphoïde formant fermeture hydraulique permanente, sous réserve de la tolérance prévue à l'art. 4. Chaque tuyau de chute sera prolongé au-dessus du toit jusqu'au faîtage et librement ouvert à sa partie supérieure.

Art. 10. — La projection de corps solides, débris de cuisine, de vaisselle, etc., dans les conduites d'eaux ménagères et pluviales, ainsi que dans les cuvettes des cabinets d'aisances, est formellement interdite.

Art. 11. — Les descentes des eaux pluviales et ménagères et les tuyaux de chute seront prolongés jusqu'à la conduite générale d'évacuation, au moyen de canalisations secondaires dont le tracé devra être formé de parties rectilignes raccordées par des courbes.

A chaque changement de pente ou de direction, il sera ménagé un regard de visite fermé par un autoclave étanche et facilement accessible.

Titre IV. — *Evacuation des matières de vidange, des eaux ménagères et des eaux pluviales.* — Art. 12. — L'évacuation des matières de vidange sera faite directement à l'égout public avec les eaux pluviales et ménagères dans les voies désignées par arrêtés préfectoraux après avis conforme du conseil municipal, au moyen de canalisations parfaitement étanches, ventilées et prolongées dans le branchement particulier jusqu'à l'aplomb de l'égout public.

Art. 13. — Les canalisations auront une pente minima de 3 centimètres par mètre. Dans les cas exceptionnels où cette pente serait impossible ou difficile à réaliser, l'Administration aura la faculté d'autoriser des pentes plus faibles avec addition de réservoir de chasse et autres moyens d'expulsion à établir aux frais et pour le compte des propriétaires.

Art. 14. — Leur diamètre sera fixé, sur la proposition des intéressés, en raison de la pente disponible et du cube à évacuer.

Il ne sera en aucun cas inférieur à 12 centimètres.

Art. 15. — Chaque tuyau d'évacuation sera muni, avant sa sortie de la maison, d'un siphon dont la plongée ne pourra être inférieure à 7 centimètres, afin d'assurer l'occlusion hermétique et permanente entre la canalisation inférieure et l'égout public.

Chaque siphon sera muni d'une tubulure de visite avec fermeture étanche placée en amont de l'inflexion siphoïde.

Les modèles de ces siphons et appareils seront soumis à l'Administration et acceptés par elle.

Art. 16. — Les tuyaux d'évacuation et les siphons seront en grès vernissé ou autres produits admis par l'Administration. Les joints devront être étanches et exécutés avec le plus grand soin, sans bavure ni saillie intérieure.

La partie inférieure de la canalisation devra résister à une pression d'eau intérieure de 1 kilogramme par centimètre carré.

Art. 17. — Dans toute maison à construire, le branchement particulier d'égout devra être mis en communication avec l'intérieur de l'immeuble, et ce branchement devra être fermé par un mur pignon au droit même de l'égout public.

En ce qui concerne les maisons existantes, les propriétaires pourront être autorisés sur leur demande à mettre en communication avec l'intérieur de leur immeuble leur branchement particulier, et à y installer le siphon hydraulique obturateur du conduit d'évacuation, ainsi que le compteur de leur distribution d'eau ou tout autre appareil destiné à l'évacuation, sous réserve de l'établissement, au droit même de l'égout, d'un mur pignon fermant ce branchement.

Évacuation par canalisation spéciale. — Art. 18. — Dans les voies publiques où, par suite de circonstances exceptionnelles, les matières de vidange et les eaux ménagères ne seraient pas évacuées directement à l'égout public, des arrêtés spéciaux, pris après avis du conseil municipal, prescriront les dispositions à adopter selon les exigences du système employé.

Titre V. — *Époque de l'exécution des travaux.* — Art. 19. — Les dispositions du titre premier, relative au nombre des cabinets d'aisance, seront immédiatement applicables en ce qui concerne les maisons à construire. Elles pourront devenir exigibles dans les maisons déjà construites, si la salubrité le réclame, en exécution des lois et règlements existants ou à intervenir sur les logements insalubres.

Les autres dispositions du titre premier ne seront appliqués que successivement, dans les voies indiquées par les arrêtés préfectoraux dont il est question aux articles 12 et 18.

Les propriétaires riverains de ces voies auront un délai maximum de trois ans, compté à partir de la publication desdits arrêtés, pour appliquer les dispositions des articles 2, 3 et 4 du titre premier, installer des occlusions hydrauliques, adapter la canalisation existante à l'évacuation des vidanges dans les conditions indiquées au présent règlement et supprimer les fosses, tinettes et autres systèmes de vidange actuellement en usage.

Art. 20. — Les mêmes prescriptions et le même délai seront applicables aux voies privées qui aboutissent aux voies publiques susmentionnées et dont les propriétaires devront pourvoir en temps utile aux moyens généraux d'évacuation à l'égout public.

Art. 21. — Les projets d'établissement de canalisations de maisons neuves ou de transformation de canalisations de maisons déjà construites seront soumis, avant exécution, au service de l'Assainissement de Paris. Il en sera délivré un récépissé.

Ils comprendront l'indication détaillée, avec plans et coupes, de tous les travaux à exécuter, tant pour la distribution de l'eau alimentaire que pour l'établissement des cabinets d'aisances et l'évacuation des matières de vidange, eaux ménagères et pluviales.

Vingt jours après le dépôt de ces projets constaté par le récépissé du service de l'Assainissement, le propriétaire pourra commencer les travaux d'après son projet, s'il ne lui a été notifié aucune injonction.

L'entrepreneur restera d'ailleurs soumis à la déclaration préalable prescrite par l'ordonnance du 20 juillet 1838, article 1er.

Après approbation de l'Administration et exécution, les ouvrages ne pourront être mis en service qu'après leur réception par les agents du service de l'Assainissement de Paris, assistés de l'architecte voyer, lesquels vérifieront dans les dix jours de leur achèvement si ces ouvrages sont conformes aux projets approuvés et aux dispositions prescrites par le présent règlement.

Art. 22. — Les fosses, caveaux, etc., rendus inutiles par suite de l'application de l'écoulement direct à l'égout, seront vidangés, désinfectés et comblés.

Titre VI. — *Redevance.* — Art. 23. — Les propriétaires dont les immeubles seront desservis par l'écoulement direct paieront pour le curage et l'entretien des égouts publics la taxe fixée par l'article 3 de la loi du 10 juillet 1894.

Cette taxe sera exigible à partir du 1er janvier, pour les immeubles qui se trouveront pratiquer à cette date l'évacuation directe des vidanges à l'égout. Elle le deviendra successivement pour ceux où ledit système d'évacuation directe sera ultérieurement établi à partir du 1er janvier de l'année qui suivra la mise en service des ouvrages et au plus tard la troisième année après la date des arrêtés préfectoraux mentionnés à l'article 12.

Titre VII. — *Dispositions transitoires.* — Art. 24. — Dans les rues actuellement pourvues d'égouts, mais où l'écoulement direct n'est pas encore appliqué, il pourra être accordé provisoirement des autorisations pour écoulement des eaux vannes à l'égout par l'intermédiaire de tinettes filtrantes dans les conditions de l'arrêté du 27 novembre 1887.

Art. 25. — Des fosses fixes nouvelles ne pourront être établies, à titre provisoire, que dans les cas à déterminer par l'Administration et lorsque l'absence d'égout, les dispositions de l'égout public et de la canalisation d'eau, ou toute autre cause, ne permettront pas l'écoulement direct des matières de vidange à l'égout.

Art. 26. — L'installation et la disposition des fosses fixes et mobiles, des tinettes filtrantes existant actuellement, des tuyaux de chute et d'évent, etc., etc., restent soumises aux prescriptions des ordonnances, arrêtés et règlements en vigueur en tout ce à quoi il n'est pas dérogé par le présent règlement.

Art. 27. — Le présent règlement ne pourra être modifié qu'après avis du conseil municipal.

Titre VIII. — *Dispositions générales.* — Art. 28. — Les contraventions au présent règlement seront constatées par procès-verbaux ou rapports et poursuivies par toutes les voies de droit, sans préjudice des mesures administratives auxquelles ces contraventions pourraient donner lieu.

Art. 29. — L'inspecteur général des ponts et chaussées, directeur administratif des Travaux et le directeur des Affaires municipales sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, dont ampliation sera adressée :

1° Au directeur administratif des Travaux;

2° Au directeur des Affaires municipales;

3° Au directeur des Finances;

4° A l'ingénieur en chef de l'Assainissement;

5° Au secrétariat général, pour insertion au *Recueil des actes administratifs.*

Insuffisance du nombre des cabinets d'aisances, et insalubrité. — Les conditions dans lesquelles sont bâtis un grand nombre d'anciens immeubles constituent une cause permanente de danger pour l'hygiène, et il arrive le plus souvent que les commissions instituées pour l'assai-

nissement des logements insalubres se heurtent à l'inertie des propriétaires.

A propos du nombre insuffisant de cabinets d'aisances dans une maison, le Conseil d'Etat, statuant au contentieux, vient de rendre une décision sur laquelle pourra s'appuyer l'Administration pour arriver à faire exécuter les travaux d'amélioration jugés indispensables.

Il s'agissait d'une maison sise à Paris et composée de trois corps de bâtiments, dont deux, comprenant chacun cinq étages habités par de nombreux locataires, sont dépourvus de cabinets d'aisances. Il n'en existe qu'un dans l'escalier du troisième corps de bâtiment et un dans la cour. Néanmoins le propriétaire résistait aux injonctions de la commission des logements insalubres, confirmées par le conseil de préfecture. Mais le Conseil d'Etat vient de décider en dernier ressort que l'insuffisance du nombre des cabinets, eu égard au nombre de personnes habitant un immeuble, est, par suite des conséquences qu'elle entraîne, une cause grave d'insalubrité pour les corps de logis qui en sont dépourvus. Il a, en conséquence, rejeté le recours du propriétaire, qui sera contraint d'exécuter les travaux prescrits.

Nouveau règlement pour les abonnements aux eaux de source, a Paris. — Le conseil municipal, sur le rapport de M. Deschamps, vient de voter le 13 juillet un nouveau règlement servant de base à la convention passée avec la Compagnie des eaux. Ce règlement doit être approuvé par le Conseil d'Etat, voici les principales dispositions qu'il contient.

Les eaux de source doivent être exclusivement consacrées aux besoins du ménage; il est interdit de les affecter aux usages industriels, au lavage des cours, à l'arrosage des jardins, au service des écuries et des remises.

Les eaux de source peuvent être remplacées par les eaux de Seine et de Marne quand leur approvisionnement est devenu insuffisant ou que leur distribution est rendue impossible par suite d'un accident imprévu ou d'un empêchement majeur.

La quantité d'eau de source consommée sera payée à raison de 35 centimes par mètre cube au compteur, mais au prix de 60 centimes quand elle sera exceptionnellement employée à faire mouvoir des engins mécaniques au moyen de la pression qu'elle possède dans la canalisation.

Dans tout immeuble où les loyers matriciels des locaux habitables ne dépasseront pas 800 francs, le propriétaire pourra contracter pour la totalité desdits locaux un abonnement d'eau de source, dont le prix sera réglé à forfait ainsi qu'il suit :

6 francs pour les logements au-dessous de 300 francs;

9 francs pour les logements de 300 francs à 400 francs exclusivement;

14 francs pour les logements de 400 francs à 640 francs exclusivement;

20 francs pour les logements de 640 francs à 800 francs exclusivement.

Les locaux de commerce et ceux d'habitation ayant avec eux une communication intérieure ne seront pas compris dans l'évaluation des loyers et ne pourront jouir des abonnements forfaitaires.

Il sera accordé une réduction de prix de moitié sur le tarif énoncé à l'article 2, dans toutes les maisons dont la valeur matricielle ne dépassera pas 400 francs.

La même faveur sera étendue aux maisons d'un revenu supérieur à 400 francs et inférieur à 300 francs, mais à condition qu'elles aient plusieurs logements distincts dont un au moins en location.

Art. 17. — Les divisions des deux articles précédents ne seront applicables qu'aux consommations ne dépassant pas 20 mètres cubes par an et par chaque personne habitant les immeubles y désignés. Les excédents seront payés à raison de 0 fr. 35 le mètre cube.

Toute communication entre les canalisations intérieures d'eau de nature différente est formellement interdite.

Concours sanitaires. — I. *Fumivorité.* — La Ville de Paris vient d'instituer un concours à l'effet de déterminer les meilleurs moyens à employer pour supprimer ou diminuer la fumée des foyers des chaudières à vapeur.

Toute personne qui désirera prendre part à ce concours devra déposer à la Préfecture de la Seine (*Direction administrative des travaux de Paris. — Bureau des eaux, canaux et assainissement*), tous les jours, de midi à quatre heures (les dimanches et fêtes exceptés), une notice explicative et justificative du procédé qu'elle propose, accompagnée de dessins suffisamment détaillés pour en faire connaître les dispositions et de tous renseignements sur les résultats que son emploi a déjà réalisés ou est susceptible de réaliser, tant au point de vue de la fumivorité que de la dépense de combustible. La notice devra indiquer également les frais de premier établissement que comporte l'application du procédé, les limites entre lesquelles la teneur du charbon en parties volatiles doit être comprise, enfin le genre de chaudières auquel le procédé peut être plus particulièrement ou doit être exclusivement appliqué, et notamment si ce procédé se prête à des allures rapidement variables.

Les diverses propositions déposées seront soumises à l'examen de la commission technique instituée à cet effet, laquelle choisira, parmi les procédés présentés, ceux qu'elle jugera dignes d'être soumis à l'expérience.

Les conditions dans lesquelles se feront les essais des procédés retenus par la commission seront déterminées ultérieurement et portées à la connaissance des intéressés. Tous les frais occasionnés par les expériences dont il s'agit seront à la charge des concurrents, à l'exception des dépenses de personnel et de combustible, qui resteront à la charge

de la Ville dans le cas où ces expériences auraient lieu dans les usines municipales.

Le dépôt des propositions à faire en vertu de l'article 2 devra être effectué avant le 1er novembre 1894, dernier délai. Il sera décerné, s'il y a lieu, aux auteurs des meilleurs procédés, trois primes dont une de dix mille francs (10,000 fr.), une de cinq mille francs (5,000), et une de deux mille francs (2,000 francs). En outre, les appareils primés pourront être acquis par la Ville de Paris.

II. *Epuration des eaux de rivière.* — Un autre concours est ouvert par la Ville de Paris pour l'invention du meilleur procédé d'épuration ou de stérilisation des eaux de rivière destinées à la boisson.

Les personnes qui voudront concourir devront envoyer avant le 15 septembre 1894, à la Préfecture de la Seine (*Direction administrative des travaux de Paris. — Bureau des eaux, canaux et assainissement*), tous les jours de midi à 4 heures, les dimanches et fêtes exceptés, tous les documents, dossiers et autres pièces, destinés à faire connaître le système qu'elles préconisent, les résultats qu'on peut en attendre et la dépense que paraît nécessiter son premier établissement, pour une quantité d'eau déterminée.

Ceux des procédés qui paraîtront pouvoir donner de bons résultats seront expérimentés aux frais de la Ville et suivant des projets d'établissement dressés par leurs auteurs. Une commission nommée par le Préfet de la Seine sera chargée de faire le choix des systèmes à essayer. Elle n'admettra à l'épreuve que ceux d'entre eux qui pourraient être appliqués sans exagération de dépense, à l'épuration d'un volume d'eau assez grand pour alimenter une ville ou encore des établissements populeux, comme les maisons d'école, lycées, casernes, etc. Les essais seront continués pendant tout le temps qui sera jugé nécessaire, par les soins et sous la direction de l'inventeur, aux frais de la Ville et sous la surveillance de la Commission spéciale. Cependant, ils pourront être interrompus dès que le demandera l'Administration municipale.

L'épuration sera considérée comme parfaite, si l'eau qui y a été soumise est limpide, incolore, si elle n'a aucun goût désagréable, si elle est suffisamment aérée, si elle ne contient aucun microbe pathogène, et, en tout cas, qu'un très petit nombre de microbes indifférents; enfin, s'il n'y reste pas de matière organique en quantité exagérée et aucune substance nuisible.

Les concurrents déposeront, en même temps que les pièces dont il est parlé à l'article 2 et sous pli cacheté, une soumission par laquelle ils s'engageront, au cas où la Ville adopterait leur système, à lui céder leur droit de brevet, s'ils en ont un, pour qu'elle ait la faculté d'appliquer ce système à l'épuration des eaux municipales, et ils feront connaître le prix demandé pour cette cession. Si, parmi les systèmes présentés, quelques-uns sont jugés par la commission d'examen aptes à rendre des services dans des cas déterminés, elle pourra allouer à leurs auteurs, à titre d'encouragement, des prix variant de 1,000 à 3,000 fr., dans une limite de dépense totale de 6,000 francs.

Mesures générales de salubrité applicables aux établissements industriels en France. — Un décret en date du 10 mars 1894, rendu après avis du Comité consultatif d'hygiène publique de France et du Comité consultatif des arts et manufactures, vient de rendre applicables aux établissements industriels français les mesures suivantes en ce qui concerne l'éclairage, l'aération ou la ventilation, les eaux potables, les fosses d'aisances, l'évacuation des poussières et vapeurs, etc. :

« Les emplacements affectés au travail dans les manufactures, fabriques, usines, chantiers, ateliers de tous genres et leurs dépendances seront tenus en état constant de propreté. Le sol sera nettoyé à fond au moins une fois par jour, avant l'ouverture ou après la clôture du travail, mais jamais pendant le travail. Ce nettoyage sera fait soit par un lavage, soit à l'aide de brosses ou de linges humides si les conditions de l'industrie ou la nature du revêtement du sol s'opposent au lavage. Les murs et les plafonds seront l'objet de fréquents nettoyages; les enduits seront refaits toutes les fois qu'il sera nécessaire.

« Dans les locaux où l'on travaille des matières organiques altérables, le sol sera rendu imperméable et toujours bien nivelé, les murs seront recouverts d'un enduit permettant un lavage efficace.

« En outre, le sol et les murs seront lavés aussi souvent qu'il sera nécessaire avec une solution désinfectante. Un lessivage à fond avec la même solution sera fait au moins une fois par an.

« Les résidus putrescibles ne devront jamais séjourner dans les locaux affectés au travail et seront enlevés au fur et à mesure.

« L'atmosphère des ateliers et de tous les autres locaux affectés au travail sera tenue constamment à l'abri de toute émanation provenant d'égouts, fossés, puisards, fosses d'aisances ou de tout autre source d'infection.

Dans les établissements qui déverseront les eaux résiduaires ou de lavage dans un égout public ou privé, toute communication entre l'égout et l'établissement sera munie d'un intercepteur hydraulique fréquemment nettoyé et abondamment lavé au moins une fois par jour.

« Les travaux dans les puits, conduites de gaz, canaux de fumée, fosses d'aisances, cuves ou appareils quelconques pouvant contenir des gaz délétères ne seront entrepris qu'après que l'atmosphère aura été assainie par une ventilation efficace. Les ouvriers appelés à travailler dans ces conditions seront attachés par une ceinture de sûreté.

« Les cabinets d'aisances ne devront pas communiquer directement avec les locaux fermés où seront employés des ouvriers. Ils seront éclairés, abondamment pourvus d'eau, munis de cuvettes avec inflexion siphoïde du tuyau de chute. Le sol, les parois seront en matériaux imperméables, les peintures seront d'un ton clair.

« Il y aura au moins un cabinet pour cinquante personnes et des urinoirs en nombre suffisant.

« Aucun puits absorbant, aucune disposition analogue ne pourra être établie qu'avec l'autorisation de l'administration supérieure et dans les conditions qu'elle aura prescrites.

« Les locaux fermés affectés au travail ne seront jamais encombrés; le cube d'air par ouvrier ne pourra être inférieur à 6 mètres cubes.

« Ils seront largement aérés. Ces locaux, leurs dépendances, et notamment les passages et escaliers, seront convenablement éclairés.

« Les poussières ainsi que les gaz incommodes, insalubres ou toxiques seront évacués directement au dehors de l'atelier au fur et à mesure de leur production.

« Pour les buées, vapeurs, gaz, poussières légères, il sera installé des hottes avec cheminées d'appel ou tout autre appareil d'élimination efficace.

« Pour les poussières déterminées par les meules, les batteurs, les broyeurs et tous autres autres appareils mécaniques, il sera installé, autour des appareils, des tambours en communication avec une ventilation aspirante énergique.

« Pour les gaz lourds, tels que vapeurs de mercure, de sulfure de carbone, la ventilation aura lieu *per descensum :* les tables ou appareils de travail seront mis en communication directe avec le ventilateur.

« La pulvérisation des matières irritantes ou toxiques ou autres opérations telles que le tamisage ou l'embarillage de ces matières se feront mécaniquement en appareils clos.

« L'air des ateliers sera renouvelé de façon à rester dans l'état de pureté nécessaire à la santé des ouvriers.

« Pour les industries désignées par arrêté ministériel, après avis du Comité consultatif des arts et manufactures, les vapeurs, les gaz incommodes et insalubres et les poussières seront condensés ou détruits.

« Les ouvriers ne devront point prendre leurs repas dans les ateliers ou dans un local affecté au travail.

« Les patrons mettront à la disposition de leur personnel les moyens d'assurer la propreté individuelle, vestiaires avec lavabos, ainsi que l'eau de bonne qualité pour la boisson.

« Pendant les interruptions de travail pour les repas, les ateliers seront évacués et l'air en sera entièrement renouvelé. »

TRAVAIL DES ENFANTS DANS L'INDUSTRIE. — Un arrêté du ministre du commerce et de l'industrie, en date du 31 juillet, fixe ainsi qu'il suit la limite supérieure de la charge qui peut être traînée ou poussée par les jeunes ouvriers et ouvrières au-dessous de dix-huit ans, tant à l'intérieur des établissements industriels que sur la voie publique, véhicule compris :

1° Wagonnets circulant sur voie ferrée :

Garçons au-dessous de quatorze ans, 300 kilogr.

Garçons de quatorze à dix-huit ans, 500 kilogr.

Ouvrières au-dessous de seize ans, 150 kilogr.

Ouvrières de seize à dix-huit ans, 300 kilogr.

2° Brouettes :

Garçons de quatorze à dix-huit ans, 40 kilogr.

3° Voitures à trois ou quatre roues, dites « placières, pousseuses, pousse-à-main » :

Garçons au-dessous de quatorze ans, 35 kilogr.

Garçons de quatorze à dix-huit ans, 60 kilogr.

Ouvrières au-dessous de seize ans, 35 kilogr.

Ouvrières de seize à dix-huit ans, 50 kilogr.

4° Charrettes à bras, dites « haquets, brancards, charretons, voitures à bras, etc. » :

Garçons de quatorze à dix-huit ans, 130 kilogr.

Exposition universelle de 1900. — Le programme de l'Exposition universelle de 1900 comprend une classe spécialement affectée à l'hygiène ; elle est placée dans le groupe de l'économie sociale, ainsi que l'assistance publique, et sera destinée à l'exhibition des objets qui pourront se rapporter à la classification ci-après :

Classe 110. — *Hygiène.* — I. *Science de l'hygiène.*

Historique. Exposé des progrès de l'hygiène.

Application des découvertes de M. Pasteur à la prophylaxie des maladies infectieuses. Laboratoires ; chimie et bactériologie appliquées à l'hygiène. Recherches sur la transmissibilité des maladies infectieuses. Procédés et appareils de désinfection. Procédés de captage et d'amenée des eaux potables, destinés à en prévenir la contamination.

II. *Hygiène individuelle et hygiène des habitations.*

Mesures de précautions contre les maladies transmissibles. Immunité ; vaccinations antivariolique, antirabique, etc. Application des règles de l'hygiène au choix des matériaux de construction, aux procédés de chauffage, de ventilation, d'aération, d'éclairement, d'éclairage. Usage de l'eau. Appareils balnéatoires et hydrothérapiques. Évacuation des matières usées.

III. *Hygiène dans les édifices publics et dans les établissements collectifs.*

Écoles ; manufactures et ateliers ; hôpitaux ; asiles ; refuges ; salles de réunion ; théâtres, etc.

IV. *Hygiène dans les communes rurales.*

Conditions indispensables à la salubrité des habitations rurales. Règlement municipal sanitaire. Police de la voirie ; dépôt, enlèvement, transport, utilisation des fumiers. Protection des eaux d'alimentation.

V. *Hygiène et assainissement des villes.*

Voirie : propreté de la voie publique ; écoulement des eaux ; balayage ; dimension des maisons (hauteur ; nombre et hauteur des étages ; dimensions et aération des pièces habitées ; dimensions des cours et courettes) ; vidange des fosses d'aisances ; travaux d'amenée d'eau dans les villes[1] ; procédés de filtration et de stérilisation ; évacuation des matières usées ;

1. Pour la partie technique, voir les classes 28 et 29.

désinfection des eaux d'égout, champs d'irrigation; utilisation des matières usées et des immondices des villes.

Services sanitaires municipaux : bureaux d'hygiène ; procédés de défense collective contre les maladies transmissibles ; transport des contagieux, isolement ; désinfection des effets et des logements contaminés ; inspection des substances alimentaires ; tenue des abattoirs et des tueries particulières ; laboratoires municipaux ; cimetières, appareils crématoires.

VI. *Défense des frontières contre les maladies pestilentielles.*

Voies de terre : inspection médicale à la frontière ; infirmeries et désinfection aux gares frontières.

Voies de mer : assainissement des ports ; services sanitaires dans les ports, anciens lazarets, stations sanitaires ; service médical et désinfection à bord des navires.

VII. *Denrées alimentaires et objets usuels.*

Contrôle des denrées alimentaires, recherches des falsifications ; procédés de conservation des denrées alimentaires. Inspection des eaux minérales naturelles et artificielles. Objets usuels : progrès réalisés au point de vue de l'hygiène.

VIII. *Eaux minérales et sanatoria.*

Analyse des eaux minérales ; procédés de captage[1] et appropriation des sources. Divers modes de médication par les eaux minérales et appareils destinés à les appliquer : piscines, salles d'inhalation, pulvérisation, etc.

Sanatoria, stations thermales : dispositions générales des lieux ; orientation ; promenoirs couverts.

Établissements thermaux : cabines, bains, douches ; antisepsie préventive, notamment dans les stations fréquentées par les tuberculeux ; procédés d'embouteillage et de conservation des eaux.

IX. *Statistiques sanitaires et législation.*

Morti-natalité. Relevé des causes de décès. Mortalité par maladies épidémiques. Législations sanitaires.

Prophylaxie du typhus. — Le ministre de l'Intérieur vient d'adresser aux préfets la circulaire suivante au sujet de cas de typhus exanthématique constatés en divers points du territoire :

Le typhus exanthématique, qui, jusqu'à ces dernières années, était rarement observé en France, a fait depuis deux ans son apparition dans quelques départements du Nord et de l'Ouest. Il importe de l'empêcher de s'étendre.

Cette affection est très contagieuse. Elle expose ceux qui soignent ou approchent les malades à de graves dangers. Dans ces conditions, il est du devoir de l'administration sanitaire de généraliser les instructions adressées, en 1893, à quelques-uns de vos collègues et d'appeler l'atten-

1. Pour la partie technique, voir la classe 62.

tion des autorités locales sur les mesures les plus propres à prévenir la maladie et à en atténuer les effets.

Conditions dans lesquelles se développe le typhus. — La première difficulté est de reconnaître dès le début le typhus dont les symptômes sont souvent mal déterminés et échappent aux médecins qui n'ont pas eu l'occasion d'observer cette maladie.

D'après une observation constante, le typhus est, dans la plupart des cas, apporté et propagé par les chemineaux, les saltimbanques, les voyageurs indigents et, en général, tous les gens menant une existence nomade, couchant soit dans les roulottes, soit dans des bâtiments spéciaux affectés à cet usage par les communes rurales, soit enfin dans les auberges.

Il faut donc considérer tous ces individus comme suspects et exercer sur eux et les locaux dans lesquels ils sont admis une surveillance particulière.

Mesures à prendre dans les asiles de nuit en vue de prévenir l'apparition du typhus. — 1° **Voyageurs.** — La mesure la plus efficace consiste dans les soins de propreté à donner aux voyageurs et dans la désinfection de leurs effets. Autant que possible, on devra mettre les voyageurs à même de prendre une douche ou un bain et désinfecter leurs effets en les passant à l'étuve, ces effets pourraient être trempés dans une solution de sublimé à 1 0/00.

Il faut, pour que cette opération soit possible, que les établissements de refuge soient pourvus des moyens de vêtir les hospitalisés pendant le temps qu'ils les recueillent.

2° **Locaux.** — Les administrations municipales doivent pratiquer la désinfection fréquente des locaux appelés à recevoir les vagabonds, des draps et objets de literie dont ils se sont servis. Les principales précautions à prendre sont les suivantes :

Laver tous les matins les locaux à l'eau phéniquée, blanchir les murs à la chaux tous les huit jours ; laver à l'eau phéniquée les lits de camp là où il en existe, et désinfecter à l'étuve, à l'acide sulfureux ou au sublimé les objets de literie.

Là où les voyageurs couchent sur la paille, brûler tous les matins cette paille et la remplacer par de la paille fraîche.

Quant aux établissements privés, aux auberges ou aux roulottes, il importe d'en assurer la désinfection par tous les moyens dont les municipalités disposent et toutes les fois que la chose sera possible, en faisant comprendre aux propriétaires l'importance de cette mesure prophylactique.

A défaut de ces précautions, les institutions charitables peuvent devenir dangereuses par les facilités qu'elles offrent à la communication et dissémination des germes morbides.

Mesures à prendre dans le cas de maladie suspecte ou confirmée. — **Déclaration.** — Tout cas de maladie suspecte survenu chez un des individus dont nous avons parlé doit être immédiatement porté à la connaissance de l'Administration par les directeurs d'asile, les hôteliers,

agents de police ou les gardes champêtres. Quant aux médecins la déclaration de toute affection épidémique est pour eux obligatoire.

Malades admis à l'hôpital. — Jusqu'à ce que le diagnostic ait nettement établi que la maladie n'est pas le typhus, les malades appartenant aux catégories d'individus dont il vient d'être question seront tenus pour suspects de typhus et traités comme tels, c'est-à-dire rigoureusement isolés. En aucun cas, ils ne devront être maintenus dans la salle.

Gardes-malades. — Les personnes qui donnent des soins aux typhiques doivent, autant que possible, ne soigner qu'eux et ne pas approcher d'autres malades. Elles porteront un costume spécial qui ne sortira pas du service hospitalier et sera l'objet des mêmes mesures de désinfection que les effets des malades. Elles prendront pour elles-mêmes les précautions antiseptiques indiquées.

Effets des malades. — Les mesures prophylactiques à appliquer sont, d'une façon générale, celles que l'on a conseillées pour les fièvres éruptives : désinfection rigoureuse des effets portés par les malades au cours de la maladie ; désinfection de tous draps, linges, objets de literie à leur usage ; désinfection des crachoirs qui devront être plongés et maintenus pendant une demi-heure dans l'eau bouillante. A la terminaison de la maladie, désinfection de toute la literie. Le malade ne devra sortir qu'avec des effets entièrement désinfectés.

Cette désinfection s'effectuera soit à l'étuve, soit, si l'on ne dispose pas d'étuve, par l'immersion des effets, linges, draps, pendant trois heures, dans une cuve contenant de l'eau additionnée de sublimé à 1/10000.

Pour les matelas ou paillasses, si l'on ne dispose pas d'étuve, on ne doit pas hésiter à brûler la paille ou la laine et à désinfecter la toile d'enveloppe, si elle en vaut la peine, par l'immersion dans la solution de sublimé.

Local. — Le local occupé soit en ville, soit à l'hôpital, par le ou les malades sera rigoureusement désinfecté.

Malades soignés hors de l'hôpital. — Pour les soins à donner à ces malades, on suivra autant que possible les indications ci-dessus.

Avis aux municipalités des communes dans lesquelles se rendent des sujets suspects. — Enfin, les administrations municipales devront, dans la mesure du possible, avertir les maires des communes dans lesquelles se rendraient des personnes sortant de milieux infectés de typhus, et les maires, ainsi avertis, devront exercer sur les personnes signalées une surveillance discrète, de manière à pouvoir agir dès le début de la maladie, si celle-ci venait à se déclarer.

Il ne vous sera sans doute pas très difficile d'organiser ce service d'information pour les personnes sortant d'un refuge, d'un garni, d'un hôpital, d'une prison, ou voyageant avec des secours de route.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 11.7.94.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE



BULLETIN

LE CONGRÈS INTERNATIONAL DE BUDA-PEST.

Par M. le Dr E. VALLIN.

Le VIIIe Congrès international d'hygiène et de démographie a eu lieu à Buda-Pest, du 2 au 10 septembre dernier, avec un succès et un éclat dont le mérite revient pour une grande part à son comité d'initiative, et particulièrement à son président, M. le professeur J. Fodor, et à son secrétaire général, M. le professeur C. Müller.

Les journaux à information rapide ont donné jour par jour les détails des fêtes qui ont eu lieu en cette occasion; nous n'y reviendrons pas. Bornons-nous à rappeler que la séance d'inauguration a été imposante, dans la grande salle des fêtes de la Redoute municipale. Sur l'estrade, autour de Son Altesse Impériale et Royale l'archiduc Charles-Louis, frère de l'empereur et roi, se pressaient : le président du conseil, M. Wékerlé; le ministre de l'Intérieur, président du congrès, M. Hiéronymi ; M. le bourgmestre de la ville, les membres du bureau et un grand nombre de dignitaires. Presque tous avaient revêtu ces splendides costumes de magyars, qui se transmettent dans les familles et qui donnent un aspect si décoratif et si artistique aux réunions officielles en Hongrie. Tout le monde remarquait la superbe allure de M. Müller, secrétaire général du congrès, qui portait admirablement un élégant et sévère costume moyen âge ; on aurait dit un portrait de Rembrandt ou de Rubens descendu de son cadre. Derrière eux, se tenaient les repré-

sentants de chacune des nationalités figurant au congrès. Le tableau était saisissant. Ajoutons que tous les discours officiels d'ouverture, même celui de l'archiduc Charles-Louis, furent prononcés en français, probablement comme étant la langue qu'on comprend le mieux et qui divise le moins.

Le soir, réception au château royal de Bude, par S. A. I. et R. l'archiduc Charles-Louis, qui pendant plus d'une heure s'entretint successivement avec ceux des délégués qui lui furent présentés et presque sans exception dans la langue de chacun.

Le lendemain, 3 septembre, commencèrent les travaux du Congrès, dans les vastes bâtiments de l'École polytechnique, où se tenait également l'exposition d'hygiène. Les salles de cours étaient parfaitement aménagées pour les séances, mais il y avait vingt-quatre sections et elles étaient disséminées dans un dédale de cours et de jardins où l'on s'égarait parfois quand on voulait passer d'une section à une autre.

C'est de beaucoup à la première section (*Étiologie des maladies infectieuses et bactériologie*) que se sont concentrés l'activité scientifique, l'intérêt et l'affluence du public. C'est le propre de la bactériologie de passionner le monde médical ; cette science est si féconde, que chacune des grandes assises médicales voit éclore une découverte nouvelle et le plus souvent une conquête précieuse en matière de prophylaxie. Les bactériologistes les plus justement renommés s'étaient d'ailleurs donné rendez-vous à Buda-Pest et l'on pouvait voir réunis dans la même salle : MM. Roux, Nocard, Metchnikoff, Chantemesse, de l'Institut Pasteur; Chauveau, Arloing, Laveran, Max Gruber, Hübner, Hueppe, Löffler, Aronson, Fodor, Celli, etc. La communication de M. Roux sur l'emploi du sérum antidiphtérique et la discussion, entre les promoteurs mêmes de la serumthérapie, des résultats obtenus à l'hôpital des Enfants-Malades par l'Institut Pasteur donnaient un intérêt extraordinaire à cette séance. Une telle discussion peut être considérée comme le type de ce que devraient toujours être les congrès internationaux, à savoir de véritables consultations internationales où les auteurs les plus compétents sur une question donnée se réunissent à certains intervalles pour examiner, échanger leurs idées, se critiquer, s'expliquer, s'entendre et du même coup faire en commun avancer la science. Malgré les vastes dimensions de la salle, la place faisait défaut à l'assistance. Le ministre de l'Intérieur, M. Hiéronymi, qui est un

ingénieur distingué, présidait lui-même la séance où a eu lieu la discussion sur la prophylaxie de la diphtérie et a assisté à la plupart des séances de cette section. Le laboratoire de M. Pasteur, par la voix de son sympathique et éminent leader, a remporté là un véritable succès.

La discussion sur les bacilles et sur la propagation du choléra a été également très intéressante, et à ce point de vue l'on peut dire que la participation de la France au congrès de Buda-Pest n'a pas manqué d'éclat. L'on trouvera dans le compte rendu des sections l'exposé sommaire des très nombreuses questions traitées au congrès ; il ne faut pas confondre la pléthore avec la richesse; nous reviendrons sur ce point tout à l'heure.

Outre les séances des sections qui avaient lieu généralement de neuf heures du matin à une heure sans interruption, des conférences étaient données presque chaque jour dans l'après-midi sur des questions d'un intérêt plus général : *La lutte contre la mort*, par le professeur Erismann, de Moscou ; *La sollicitude des grandes villes pour les phtisiques*, par le professeur Leyden, de Berlin ; *L'histoire de la démographie*, par M. Levasseur, de l'Institut.

Les soirées étaient consacrées aux fêtes, représentations de gala, réceptions publiques et privées, qui fournirent aux membres du congrès de nombreuses occasions de se mettre en communication étroite avec les notoriétés scientifiques de tous les pays. Les échanges d'idées et les relations nouvelles qui se produisent dans ces rencontres nous semblent toujours le résultat le plus utile et le moins contestable des congrès internationaux.

Nous nous garderons bien de transformer ce Bulletin en feuilleton agrémenté d'anecdotes et de faits divers. Après avoir constaté le succès très réel du congrès de Buda-Pest, après avoir loué autant qu'il le mérite M. le professeur Müller, secrétaire général, de l'effort presque extraordinaire qu'il a dû faire pour conduire à bonne fin une tâche si lourde, notre devoir est de présenter nos observations et nos critiques pendant que nos impressions sont encore toutes fraîches, en vue des améliorations à apporter dans les congrès futurs.

1° *Les congrès internationaux d'hygiène reviennent trop fréquemment.* — Cette impression, nous l'éprouvons davantage à chaque nouveau congrès. En principe et je ne sais plus bien par

quelle tradition, ces congrès doivent avoir lieu tous les trois ans. Cet intervalle est insuffisant pour que des questions nouvelles surgissent ou pour que de nouvelles solutions soient rendues nécessaires. Il y a des efforts qu'on ne doit pas renouveler trop souvent; autrement l'on piétine sur place. Ce qui le prouve, c'est l'embarras où se trouvent les comités d'organisation pour établir des programmes vraiment intéressants; dans l'impossibilité de demander des rapports ou des thèmes sur cinq ou six sujets neufs, actuels, d'une importance indiscutable, on parcourt à nouveau le champ entier de l'hygiène, et l'on propose aux savants des différents pays de préparer des rapports sur des sujets dont l'intérêt est épuisé, ou qui sont mal définis. En veut-on un exemple? le comité du dernier congrès a demandé à Hoffmann, de Berlin, et à nous-même, de rédiger un rapport préparatoire sur ce sujet : *État actuel de la doctrine scientifique de la désinfection*. Après quelques semaines de réflexion, nous avons dû renoncer à traiter un sujet aussi doctrinaire dans un congrès d'hygiène, et il est probable que M. le professeur Hoffmann a éprouvé le même embarras que nous, car lui aussi a renoncé à son rapport.

Depuis quinze ans, les congrès locaux d'hygiène se sont généralisés; en Angleterre, le *Sanitary Institute* et la *British medical Association*, qui a une section d'hygiène importante, tiennent leur assemblée générale chaque année dans une des grandes villes du Royaume-Uni. En France, outre les congrès locaux d'hygiène à Rouen, au Havre, etc., l'Association pour l'avancement des sciences a créé depuis plusieurs années une section d'hygiène qui réunit annuellement un assez grand nombre d'hygiénistes. L'Allemagne a ses *Deutsche Vereine für öffentliche Gesundheitspflege* qui se réunissent chaque année dans une ville différente : à Leipzig en 1891, à Wurzburg en 1893, etc., et où les questions importantes de l'hygiène publique ou privée sont traitées périodiquement de la façon la plus sérieuse. En outre, le congrès international des sciences médicales qui siège tous les trois ans dans une des grandes capitales de l'Europe a constitué une section d'hygiène et réunit un grand nombre d'hygiénistes de tous les pays. Il y avait, dit-on, 6,000 congressistes-touristes à Rome au mois d'avril, cette année; il y en a eu 3,000 au mois de septembre à Buda-Pest; on voit qu'il y a véritablement abus de congrès; il n'est pas douteux que l'intérêt s'épuise par la satiété. On pourrait s'étendre longue-

ment là-dessus ; je me borne à dire qu'un intervalle de cinq ans au moins me paraît indispensable à l'avenir entre les congrès internationaux d'hygiène.

2° *Il y a trop de foule dans les congrès.* — Lorsqu'on est chargé d'organiser un congrès, la première préoccupation est de ne pas faire fiasco ; pour cela on s'imagine qu'il faut avant tout « avoir beaucoup de monde ». C'est si vrai, que malgré soi on est tenté de mesurer le succès d'un congrès par le nombre des membres inscrits ou qui l'ont fréquenté ; on se croit déshonoré quand on n'a pas fait ses 3,000, comme au théâtre. On parlait de 6,000 à Berlin et à Londres, de plus encore cette année à Rome. L'amour-propre aidant, on fait tout ce qu'on peut pour attirer le client : réduction de prix sur les voies de transport, facilités pour les excursions de plaisir, invitations et attractions de toutes sortes. Cela décide sans doute quelques congressistes sérieux, mais on attire aussi le grand public, qui profite des congrès pour faire des voyages d'agrément, et le temps est proche où les trains de congressistes ressembleront aux trains de pèlerins pour Lourdes, les congrès à des excursions de Cook ou de Lubin.

Nous disions tout à l'heure que le principal avantage des congrès internationaux était, selon nous, de permettre aux hommes qui cultivent la même science de se connaître personnellement, d'échanger leurs idées, de nouer pour l'avenir des relations profitables à l'avancement de la science comme à la concorde entre les peuples. Mais comment se connaître et même se reconnaître dans une cohue de plusieurs milliers de personnes ? En ce qui me concerne, j'apprends en rentrant à Paris que tels hygiénistes étrangers, avec qui je suis depuis plusieurs années en relations épistolaires et dont j'aurais été heureux de faire la connaissance personnelle, étaient présents au Congrès de Buda-Pest. Nous aurions été charmés de part et d'autre de nous serrer la main et d'échanger nos idées ; comme nous ne portions pas notre nom inscrit sur notre chapeau, la cohue nous a empêchés de nous joindre ; on se rencontre dans un salon, on ne se rencontre pas dans une salle de spectacle.

Un autre bénéfice des congrès est de permettre aux étrangers compétents de voir fonctionner sur place, avec des explications suffisantes, les laboratoires, les musées, les services municipaux d'isolement, de désinfection, de filtration, les égouts. Ce qu'il serait

facile de montrer et d'expliquer à un petit groupe de personnes techniques est irréalisable et même dangereux avec des foules, composées pour les trois quarts de curieux sans compétence; et puis, il faut tellement amuser la masse du public, le temps est tellement pris par les réunions de gala, qu'il n'en reste plus pour les choses sérieuses ; on a peur d'être importun en demandant à quelques-uns de venir travailler avec vous quand tout le monde court au plaisir. On est en pleine foire, on y reste. D'ailleurs on ne se connaît pas, on ne sait comment se grouper, ni à quelle heure, ni à quelle porte aller frapper.

Il existe un certain nombre de centres universitaires situés dans des villes de second ordre, qu'on ne connaît pas assez, et qui fourniraient à un congrès international des éléments d'étude extrêmement intéressants. Mais avec le système de fêtes publiques, de réjouissances luxueuses qui devient le complément obligatoire d'un congrès, les municipalités s'effrayent des dépenses comme aussi de la responsabilité auxquelles elles s'exposeraient s'il leur fallait amuser, occuper, loger trois ou quatre mille visiteurs; elles se gardent bien de faire des offres en vue d'un congrès futur, et bientôt l'on ne saura plus où aller. Depuis quinze ans les congrès ont fait le tour de toutes les grandes capitales de l'Europe, et cette année même, à l'issue de la session de Budapest, le comité d'organisation n'a reçu à la dernière heure que deux proposition des villes ou d'Etats pour le congrès de 1897 : Washington, qui est un peu loin et au lendemain de Chicago, et Madrid. Toutes les autres villes qu'on passait en revue avaient des obligations pour des congrès analogues cette même année, pour l'année précédente ou pour la suivante. Or, un congrès est pour une ville une perturbation de la vie sociale pendant une partie de l'année, une besogne accablante pour le comité d'organisation ou d'initiative. On peut consulter les secrétaires généraux : en est-il un seul qui serait disposé à entreprendre une seconde fois la même tâche d'intéresser, de distraire, de discipliner, de satisfaire 3,000 congressistes, fussent-ils médecins et hygiénistes ?

Nous entendons dire : un congrès ne couvre pas ses frais s'il n'y a pas beaucoup de membres, et c'est pour cela qu'au dernier moment on fait appel aux personnes de bonne volonté de la localité, qui, sous prétexte de cotisations, apportent en définitive à la caisse du congrès les subsides nécessaires pour couvrir les frais d'impres-

sion, de publicité, de location, d'indemnité au personnel subalterne. Nous ne savons dans quelle mesure l'argument est fondé; mais il nous semble qu'il y a là un cercle vicieux. On ne prend l'habitude de faire les choses si grandement, si luxueusement, que parce que l'on compte sur une foule compacte, exigeante, qui a payé sa place; le gaspillage, d'ailleurs, est grand : plus de la moitié des imprimés restent sans emploi. Avec moins de cohue, moins de fêtes officielles, moins de distractions extra-scientifiques, les congrès d'apparence plus modestes seront plus utiles et plus fructueux, parce qu'ils ne seront guère fréquentés que par des hommes de science, qui viendront apprendre simplement à se connaître, à s'estimer et à s'aimer.

3° *Les congrès ne doivent pas être complètement ouverts.* — Il n'entre nullement dans notre esprit de transformer les congrès en cénacles académiques. C'est justement la diversité des provenances, l'originalité des uns, l'esprit d'indépendance et d'initiative des autres qui assurent le succès et le bénéfice des congrès. Mais encore faut-il que ceux-ci réunissent des personnes ayant une certaine compétence dans les matières qu'on discute. Que vient faire un romancier dans un congrès de chimistes, un horticulteur dans un congrès de chirurgiens? Actuellement, n'importe qui en payant ses 20 francs, ses 10 gulden ou sa guinée peut acquérir une carte de membre qui lui donne les mêmes droits à l'entrée des séances et même à la tribune qu'un professeur de Faculté. Il nous serait facile de prouver que dans plusieurs congrès un nombre considérable d'habitants de la localité ont payé leur cotisation simplement pour participer à tous les avantages matériels, même à toutes les politesses qu'on fait d'ordinaire aux congressistes étrangers : représentations de gala, invitations à la cour, banquets publics, excursions, etc. On en attrape bien toujours pour 20 francs, et l'on protège la science et les arts! A Buda-Pest même, on racontait certaine mésaventure survenue chez le propriétaire d'une source saline bien connue, qui avait invité les congressistes à visiter son domaine et qui avait préparé un magnifique banquet. Le nombre des bouteilles de champagne consommées et surtout emportées a été, paraît-il, extraordinaire. Il est vrai qu'on ne demandait pas aux visiteurs d'exhiber leur carte de membre, le fleuron d'or à la boutonnière suffisait. Mais aussi, qu'est-ce que les hygiénistes allaient faire dans cette galère? Il n'y en avait peut-être pas, répondra-t-on.

Que faire pour empêcher cela. Pour un congrès de médecine ou de chirurgie, on peut au moins exiger le diplôme de docteur ou l'équivalent. Mais l'hygiène a besoin du concours des ingénieurs, des architectes, des chimistes, des administrateurs, des industriels. La question a été longuement discutée dans la séance du comité permanent que nous présidions à l'issue du Congrès de Buda-Pest et où figuraient les représentants des diverses nations. On a décidé que dorénavant pour devenir membre d'un Congrès il faudrait justifier qu'on était capable, par sa profession, par sa culture intellectuelle, etc., de concourir d'une façon quelconque à l'étude et aux progrès de l'hygiène.

La formule est restée assurément très vague, mais l'appréciation des demandes a été laissée aux comités locaux de chaque pays. Nous comparerions volontiers cette restriction à la réduction de 10,000 francs que la Chambre des députés vote parfois sur un budget de 10 millions, pour manifester à l'administration son désir de voir réaliser des modifications dans tel ou tel chapitre. L'expérience et le temps indiqueront la manière de justifier la compétence; le principe est posé, c'est l'essentiel; nous croyons qu'il y a là un progrès.

4° Il faut réduire le nombre des communications faites au Congrès et partant le nombre des sections; la valeur des travaux présentés doit être contrôlée. — Quelques mois avant l'ouverture du Congrès de Buda-Pest, le bureau annonçait déjà qu'il avait reçu avis de 800 communications; aussi pour prévenir l'encombrement, avait-on créé 24 sections dont 19 pour l'hygiène et 5 pour la démographie.

Devant cette multiplicité des sections, on ne savait laquelle choisir; on s'aventurait dans l'une, alléché par l'annonce d'une communication intéressante; mais l'orateur annoncé faisait ce jour-là défaut et à sa place on entendait une lecture insipide. Alors commençait une longue odyssée à travers les cours, couloirs et jardins à la recherche d'une autre section où à cette heure devait avoir lieu une discussion à laquelle on désirait prendre part.

Après beaucoup de recherches, de rencontres, d'incidents, on arrivait à la salle indiquée; elle était vide, faute de combattants, ou au contraire il n'y avait plus une seule place disponible, les curieux ayant tout envahi. En réalité, un homme sérieux, consciencieux, désireux et capable de prendre part à de nombreuses discussions,

n'était nullement assuré de faire un emploi utile de sa matinée, emploi projeté le programme sous les yeux, une heure avant l'ouverture de la séance.

Le nombre des sections doit être restreint ; la foule attire la foule, une salle vide reste vide, précisément parce que tous ceux qui viennent y jeter un coup d'œil voient qu'on n'y fait rien et que personne ne se décide à commencer. Il y a eu d'ailleurs à Buda-Pest un certain nombre de sections dont l'inutilité nous semblait évidente ou qui n'avaient pas un caractère assez scientifique : hygiène balnéaire, hygiène du sport, hygiène du sauvetage, fédération samaritaine, etc. Quelle est la raison d'être d'une section de pharmacie, dans un congrès d'hygiène ? l'hygiène ayant pour but la prévention des maladies, elle est en quelque sorte à l'antipode de la pharmacie.

Nous ne verrions que des avantages à réduire de la façon suivante le nombre des sections :

1° Etiologie et prophylaxie des maladies infectieuses.

2° Hygiène alimentaire.

3° Génie sanitaire et hygiène des habitations.

4° Hygiène municipale et police sanitaire.

5° Hygiène industrielle et professionnelle.

L'hygiène militaire elle-même ne nous paraît pas nécessiter une section spéciale ; tant de sujets la composent et l'intéressent que, dans un congrès international surtout, elle peut trouver sa place et ses débouchés dans toutes les autres sections. Dans la plupart des congrès que nous avons suivis, les questions discutées dans la section d'hygiène militaire ressortissaient, presqu'exclusivement, à la chirurgie d'armée : pansements antiseptiques et aseptiques, premiers soins à donner aux blessés sur le champ de bataille, transport des blessées, etc. Il y a cependant un grand nombre de questions d'hygiène militaire proprement dite qui mériteraient des discussions entre les médecins des diverses armées : le pavement à préférer dans les chambrées des casernes, le mode de lavage des soldats, le régime alimentaire en temps de paix, l'aptitude physique au service militaire, en particulier en ce qui concerne la vue ; la ventilation nocturne et permanente dans les chambrées, etc. Mais presque toutes ces questions peuvent, à la rigueur, être discutées dans les autres sections,

A ces cinq sections, on en ajouterait une ou deux autres, suivant

les besoins, mais sans affectation spéciale préalable. La statistique et la démographie organiseraient, en outre, les sections nécessaires.

Dans un congrès où l'on travaille sérieusement, bien recruté et bien composé, nous ne craignons pas de dire qu'on verra bien rarement plus de 500 membres suivre réellement les discussions ; il y en a toujours un plus grand nombre qui circulent dans les couloirs, jettent un regard curieux dans les salles et les encombrent pendant quelques minutes, puis disparaissent dans la salle des dépêches, dans le salon de conversation, etc. Cinq à six salles de cours, de 80 à 150 places, suffisent largement aux besoins, la plus vaste devant toujours être réservée à la prophylaxie des maladies infectieuses. A Buda-Pest, dès le troisième jour, la moitié des sections étaient vides et on n'y tenait plus séance. Un assez grand nombre de mémoires imprimés dans les journaux à information rapide comme ayant été lus au congrès n'ont jamais fait le voyage de Budapest, pas plus que leurs auteurs,

Dans les mœurs actuelles des congrès internationaux d'hygiène, n'importe qui peut venir lire à la tribune d'une section un mémoire inepte, banal, sans intérêt pour personne, si ce n'est pour l'auteur, qui aura préparé d'avance une copie pour tous les journaux politiques, scientifiques ou soi-disant tels. Le président de la séance, qui souvent ne comprend pas un mot de la langue dans laquelle parle l' « orateur », est trop poli pour interrompre la lecture sous le prétexte que le mémoire est sans intérêt ; il ose à peine employer quelque euphémisme quand cette lecture dure trop longtemps.

Nous avons sous les yeux en ce moment deux mémoires qui ont été lus devant nous, dans une langue étrangère, sur la brochure imprimée. Après en avoir lu la traduction qui est en face, il n'est personne qui puisse contester que ces mémoires sont d'une banalité et même d'une nullité déplorable. Voilà ce qu'il faut empêcher à tout prix, si l'on ne veut pas voir les congrès perdre tout caractère scientifique.

Pour être lu à un congrès, un mémoire doit en avoir été jugé digne et soumis à un contrôle. Ce contrôle est facile ; il appartient non au bureau du congrès, dont les membres peuvent ne pas connaître la langue dans lequel un travail est écrit et qui ont bien autre chose à faire, mais au comité national de chaque pays d'organisation. Ce dernier a intérêt à ce que l'hygiène française, par exemple, soit représentée par des travaux capables de faire honneur au pays ; le

comité de Buda-Pest ou de Madrid ne peuvent avoir cet intérêt patriotique pour les autres nations.

L'auteur français enverrait au comité national de Paris le titre de son mémoire, avec le résumé en 20 lignes et l'exposé de ce qui lui paraît original ou nouveau; sur ces bases, le comité accepterait ou non le travail et enverrait le court extrait au comité exécutif, au siège même du congrès futur.

Ces résumés pourraient être imprimés au moins en deux langues et remis, sous formes de brochure et de programme des sections, à chaque membre le jour de l'ouverture.

Les mémoires ainsi acceptés et résumés seraient seuls lus et discutés au congrès ; de rares exceptions pourraient seules être faites pour des savants distingués apportant au dernier moment un mémoire original et de valeur sérieuse.

Nous irons même plus loin ; un congrès n'est pas un lieu où l'on vient lire des mémoires quelconques, comme devant une société savante. S'il en était ainsi, au lieu de traverser une partie de l'Europe, il suffirait de s'abonner pendant un trimestre à une douzaine de journaux français ou étrangers qu'on lirait tranquillement à domicile ou sous de frais ombrages. Un congrès est un lieu de rendez-vous où l'on vient discuter en commun un certain nombre de questions énoncées à l'avance; nous ne saurions trop le répéter, c'est une consultation internationale sur des sujets importants, actuels, de solution encore incertaine. Un seul ou au plus deux sujets pour chaque section suffisent, soit au total 7 à 8 sujets pour tout le congrès.

De la sorte, chaque section pourrait consacrer deux, trois et même quatre séances à la question principale qui aurait été annoncée et mise à l'ordre du jour ; le temps resté disponible serait affecté aux meilleurs mémoires acceptés sur des sujets quelconques. Les comités exécutif et d'organisation se mettraient en rapport avec les comités régionaux (français, allemands, anglais, etc.) pour choisir le ou les savants autorisés qui seraient chargés de préparer les rapports sur chaque thème convenu. C'est ce qui a été fait avec succès aux congrès internationaux d'hygiène de Paris de 1878, de Turin, de Genève, de La Haye, de Vienne, etc., et les résultats ont été assez avantageux pour qu'il n'y ait pas lieu de renoncer à ce mode d'organisation. Autrement l'on tombe dans l'anarchie, l'individualisme et la réclame.

La diversité des langues sera toujours le grand inconvénient des congrès. En principe et en bonne justice chacun devrait faire une communication dans une des quatre grandes langues de l'Europe, et être capable de comprendre les objections qui y sont faites au moins dans une langue étrangère.

A Buda-Pest, beaucoup de mémoires, parfois même imprimés à l'avance, ont été lus en hongrois. Nous croyons que c'est une erreur de patriotisme. Un de nos amis, médecin très distingué d'un des Etats du Nord de l'Europe, nous disait : « Je parle et j'entends l'allemand, l'anglais, le français, le danois et le norwégien, et je suis surpris de venir de si loin pour entendre parler le hongrois, qui assurément n'est pas une langue internationale ». Il paraît que la question avait été discutée longuement à Buda-Pest ; le chauvinisme l'a emporté. A notre avis on a commis là une erreur, d'autant que plusieurs de ces membres ont plus tard pris part à la discussion en allemand et même en français.

Les difficultés provenant de la diversité des langues seraient notablement atténuées si l'on prenait la précaution de faire imprimer en trois langues au moins et de distribuer à l'ouverture du congrès le résumé très court et les conclusions de chacun des rapports en discussion ou des mémoires admis à la lecture publique. Cette excellente mesure a été prise à Buda-Pest, mais la distribution des feuilles volantes était tardive et n'avait souvent lieu qu'après la séance ; les tables étaient encombrées par des liasses d'analyses de mémoires sans intérêt, tandis qu'il était presque impossible de se procurer le résumé des meilleurs travaux, si même cette analyse a jamais existé.

A Vienne, en 1887, on avait adopté le système suivant : après chaque communication verbale, des secrétaires se levaient et donnaient en quelques lignes le sens des observations ou des arguments de l'orateur, et cela en deux ou trois langues. Ce qui est possible à Vienne, où le polyglottisme est remarquable, ne serait réalisable que dans peu de villes de l'Europe. C'est cependant une ressource précieuse dont l'on devrait user dans les grandes discussions, pour les communications ou les objections d'un orateur éminent par exemple.

Quant à la langue latine dont on a parlé de nouveau en ces temps derniers comme la langue future des congrès, c'est une utopie sur laquelle il n'y a pas lieu de revenir. A part quelques exceptions

célèbres en Europe, quel savant serait capable d'improviser une objection ou un argument en latin au cours d'une discussion? Combien même seraient capables de comprendre l'orateur, avec la prononciation fantaisiste que chaque nation a adoptée et qui diffère assurément beaucoup d'un pays à l'autre ?

Ce qui est mort est bien mort ; personne ne possédera jamais une langue qui ne se parle plus ; chacun de nous aura bien plus de profit à apprendre à parler une langue vivante, qu'à rapprendre une langue qu'il oubliera toujours, faute de pratique journalière.

Au congrès de Buda-Pest, la commission spéciale de statistique militaire a reconnu qu'il y avait avantage à adopter le latin pour la nomenclature des maladies du soldat. C'est un moyen de rendre plus facile la comparaison des résultats statistiques dans les diverses armées. La mesure est excellente, et elle n'a rien de commun avec l'adoption du latin comme langue *parlée* dans les congrès.

A Buda-Pest, d'ailleurs, l'on pourrait presque dire que le français a été la langue officielle, puisque tous les discours officiels, allocutions, toasts des représentants du gouvernement hongrois ont eu lieu en français. Dans les réunions privées, comme dans toute la société intellectuelle, l'usage de notre langue est constant ; il n'existe certainement pas en Europe un peuple aussi polyglotte que les Hongrois.

L'abus des discours et des toasts est un des petits supplices des congrès. A toute occasion, quelqu'un lève son verre ou la main pour faire un discours ; c'est l'écluse par laquelle s'écoulent successivement dix-huit à vingt toasts analogues, chaque nation représentée se croyant dans l'obligation d'exprimer ses sentiments, même quand elle n'est représentée que par un seul membre. On peut affirmer qu'aucun indigène de la République de Saint-Marin n'avait versé sa cotisation pour le congrès de Buda-Pest, car la République de Saint-Marin n'a pas parlé. Beaucoup de nations même parlent deux fois, sans compter les fantaisistes, qui choisissent pour porter la santé des dames le dîner offert par Sa Majesté Impériale le Sultan aux congressistes en excursion à Constantinople. Les gouvernements seraient parfois bien surpris s'ils pouvaient lire tout ce que leur ont fait dire leurs nationaux, le plus souvent sans mandat ; mais les diplomates fréquentent peu les banquets des congrès d'hygiène, et un toast après boire ne tire pas à conséquence.

Les congratulations et les protestations de sympathie font d'ailleurs et très justement le fond habituel de tous ces discours. M. le Dr Chantemesse s'est attribué, même en dehors de Buda-Pest et des séances du congrès, le rôle de chef de la délégation française, qui comprenait cependant plusieurs membres de l'Institut. On a fortement regretté l'absence de M. Brouardel, retenu par une maladie passagère.

Un congrès ne marche pas désormais sans une *Exposition d'hygiène*. A Buda-Pest, nous n'avons guère trouvé d'intéressant que certains plans d'hôpitaux ou de constructions, des documents statistiques exposés par des municipalités ou des services publics. La machinerie et tout ce qui concerne le génie sanitaire en général n'était qu'une imitation, parfois peu heureuse, de ce que nous avons vu dans les dernières expositions. Le défilé de toutes les eaux plus ou moins minérales de la région encombrait une longue série de salles dans lesquelles on tombait constamment quand on voulait passer d'une section dans une autre ; il en résultait un véritable encombrement au centre même des opérations du congrès, et nous pensons qu'il est en général désirable que ces expositions, beaucoup plus industrielles qu'hygiéniques, soient placées dans un bâtiment distinct de celui où a lieu le travail des sections.

A l'issue du congrès, des excursions ont eu lieu en plusieurs directions, en particulier à Belgrade et à Constantinople. Cette dernière a fourni à un assez grand nombre d'entre nous (une centaine), l'occasion d'apprendre à nos dépens ce qu'est une quarantaine en Turquie. Il y avait eu, paraît-il, quelques cas de choléra à Adrianopolis, que nous nommons en français Andrinople. Bien que notre train fût spécial, ne portât que des congressistes, presque tous médecins et hygiénistes, bien qu'il ne se fût pas arrêté à Andrinople qui est loin de la gare, et surtout qu'il n'eût pris ni pu prendre aucun voyageur dans cette gare, on nous fit faire une quarantaine de 24 heures, dans une plaine déserte et marécageuse, à la station de Tchataldja, à 2 ou 3 heures de Constantinople. Le lazaret, construit depuis un an et encore inachevé, est destiné aux provenances suspectes d'Europe.

Il se compose d'une douzaine de grandes et belles baraques en planches, avec plancher surélevé d'un mètre au-dessus du sol.

Chaque baraque est divisée en trois grandes chambres, dont chacune peut recevoir de 5 à 10 personnes.

La répartition des voyageurs se fait par groupes de même provenance ; ces baraques sont tout à fait isolées les unes des autres et réparties sur une très large surface. Dans la première division, les chambres contiennent des lits en fer, larges, bien garnis de matelas, de draps et de couvertures propres, à raison de 4 à 6 lits par chambre ; il y a déjà 30 lits ainsi installés, où plusieurs de nos collègues qui n'avaient pas de place dans les wagons-lits du train ont demandé à coucher ; ils s'en sont bien trouvés. Deux aimables confrères de Constantinople, MM. Vitalis et Hagel, membres du Conseil sanitaire, y ont également passé deux nuits pour nous faire les honneurs du lazaret et nous en ont expliqué le fonctionnement avec beaucoup de bonne grâce. L'indemnité de logement pour les chambres meublées est de 5 piastres (1 fr. 20) par lit et par jour. La deuxième division se compose de baraques identiques, mais non meublées ; 90 matelas avec couvertures y sont rangés par terre, à 8 ou 10 par grande chambre ; leur emploi est gratuit.

Tout le matériel est désinfecté au soufre à chaque changement de voyageurs. Il y aura une étuve à vapeur dans quelques semaines, dit-on. Le lazaret n'a encore que très peu fonctionné et tout est assez propre.

Une autre baraque, soigneusement isolée, servirait d'hôpital pour des cas avérés ou suspects de choléra ; on pourrait isoler individuellement les malades dans quatre chambres indépendantes fort grandes. Cet hôpital n'a encore reçu aucun malade depuis un an.

Près de chaque baraque se trouve une petite logette en planches, avec une fosse dans laquelle on descend chaque matin une grande tinette en zinc, que surmonte une ouverture à la turque; chaque soir on désinfecte le contenu de la tinette avec de la chaux, de l'acide phénique ou du sublimé, et on va la vider dans une fosse ouverte au loin dans la plaine et immédiatement comblée.

Jusqu'ici l'eau est transportée en tonneaux de la petite ville voisine du même nom ; on la dit très bonne. Le jour de notre quarantaine, on commençait à creuser dans l'enceinte du lazaret un puits qui aura 5 à 6 mètres de profondeur, sera muré, avec margelle. Quoique le pays soit tout à fait nu et qu'il n'y ait à redouter que la souillure par les résidus humains provenant du lazaret lui-même, le sol est un peu marécageux, l'humidité apparaît à un mètre,

et il est à craindre que cette eau ne puisse servir que pour les lavages.

Avant d'entrer dans l'enceinte du lazaret, nous passons tous successivement par un guichet, où un homme, la lance du pulvérisateur en main, asperge nos habits pendant cinq à dix secondes, par devant et par derrière avec un nuage de solution phéniquée. Ce baptême quarantenaire ressemble au nuage odorant que projette le coiffeur sur la figure du client qu'il vient de raser; il est aussi efficace.

Le train spécial dans lequel nous étions faisait quarantaine sur la voie et sans entrer au lazaret. La ligne de séparation était un des rails du chemin de fer ; sur la rive gauche de ce rail en descendant vers Constantinople se trouvaient la gare de Tchataldja, avec les employés de la gare, les troupes sanitaires et les officiers chargés de la police, des musiciens ambulants, des marchands de toute sorte ; de l'autre côté du rail était le train en quarantaine. Si l'un de nous voulait acheter une boîte d'allumettes, il appelait un marchand qui causait avec lui à la distance de 50 centimètres à un mètre, mais sans le toucher ; le marchand déposait la boîte à cheval sur le rail, où le voyageur suspect la prenait tout simplement, après avoir déposé sur ce même rail la piécette nécessaire.

Il n'y avait aucun contact direct, et tout danger était ainsi écarté. De même pour les lettres ; sur un signe, un employé de la poste tendait vers vous par dessus le rail une boîte plate en fer blanc, avec un manche de 30 centimètres, et la lettre était jetée dès lors dans la cafetière avec une sécurité parfaite.

Après chaque morceau, les quatre ou cinq musiciens qui jouent de la guzla et de l'accordéon, assis à 2 mètres de nous de l'autre côté du rail, plaçaient sur celui-ci une assiette contenant une solution phéniquée. On y jetait quelques paras ; mais, les sous qui tombaient directement par terre sur la voie n'étaient pas ramassés comme pouvant être souillés ; plusieurs sont restés au moins une demi-heure sur le sol sans qu'on osât y toucher. Les chiens cependant étaient libres de circuler d'une voie à l'autre.

Depuis plusieurs semaines que le lazaret a été rouvert, aucun cas de maladie n'a été constaté pendant la période d'observation de 24 heures imposée aux voyageurs par la voie de terre, et l'on peut mettre en doute la nécessité d'une pareille quarantaine. Une visite sanitaire à cette station, analogue à celle que les médecins français

ont fait subir à notre frontière aux provenances d'Espagne par les voies de terre et qui durerait au plus deux heures, nous semblerait tout à fait suffisante.

Nous avons eu l'occasion de faire de nombreuses observations concernant l'hygiène publique et privée pendant notre séjour en Serbie, en Bulgarie, à Constantinople et en Grèce ; nous y reviendrons plus tard.

Dans ce bulletin consacré exclusivement au Congrès de Buda-Pest, nous n'avons pas craint de signaler les perfectionnements qu'il est encore nécessaire d'apporter au fonctionnement des congrès internationaux pour en retirer tout le bénéfice qu'on est en droit d'en attendre. Que nos collègues et amis de Buda-Pest, avec qui nous venons de renouer des relations si charmantes, ne nous en veuillent pas de notre franchise ; notre critique est au plus haut point impersonnelle, elle s'applique aux tendances, au courant d'idées qui semblent s'introduire dans la pratique des derniers congrès, et auxquels les comités hongrois d'organisation et exécutifs ne pouvaient se soustraire.

Nous garderons, au contraire, un souvenir ineffaçable de la haute bienveillance et de l'intérêt personnel qu'a témoigné aux congressistes et au Congrès M. Hieronymi, ministre de l'Intérieur, qui, comme M. de Freycinet, est un ingénieur éminent et a une compétence particulière dans les questions de génie sanitaire. MM. les professeurs Koranyi, de Fodor et C. Mœller, Mme Pulszky et le comité des dames, se sont prodigués pour être utiles et agréables à leurs hôtes ; ils ont droit à une reconnaissance et à une sympathie dont les manifestations publiques ne leur ont pas fait défaut.

COMPTE RENDU DU CONGRÈS DE BUDA-PEST

I. — Hygiène générale et Bactériologie.

Sérums antitoxiques, par M. le Dr Roux (de Paris). — La question des sérums préventifs et thérapeutiques est née avec les expériences de Maurice Raynaud sur le sang des génisses inoculées du cow-pox et avec celles de MM. Richet et Héricourt sur le sérum des chiens et des lapins

vaccinés contre une septicémie spéciale. Mais son importance n'a été comprise qu'après les travaux de MM. Behring et Kitasato sur le tétanos et la diphtérie. La sérothérapie vient de nous donner un traitement efficace de cette dernière maladie : elle a donc un intérêt pratique d'une importance considérable.

Depuis la découverte de M. Behring, on a constaté que le sérum des animaux immunisés contre diverses maladies contagieuses est préventif et thérapeutique. Il en est ainsi pour le sérum des animaux vaccinés contre la pneumonie, le choléra, le vibrion avicide, le hog-choléra, etc. C'est donc là une propriété assez générale. Ces qualités des sérums ont été expliquées par l'action neutralisante qu'ils exercent sur les poisons microbiens. Qui ne connaît la belle expérience consistant à faire voir que la toxine tétanique et la toxine diphtérique cessent d'être nocives quand elles sont mélangées avec un peu du sérum d'un animal vacciné contre le tétanos ou la diphtérie? Mais ce pouvoir antitoxique, si marqué dans les sérums antitétanique et antidiphtérique ne se retrouve plus dans le sang des animaux vaccinés contre les autres maladies que nous avons énumérées. Le sérum des lapins rendus réfractaires au hog-choléra ou à l'infection pneumonique, pas plus que celui des cobayes vaccinés contre le choléra ou le vibrion avicide, ne manifeste aucun pouvoir antitoxique ni *in vitro*, ni dans l'organisme. Ce fait est bien acquis depuis les recherches de M. Metchnikoff sur le hog-choléra, de M. Issaeff sur la pneumonie, de M. Pfeiffer sur le choléra, de M. Sanarelli sur le vibrion avicide et la fièvre typhoïde. Les animaux immunisés sont tout aussi sensibles au poison de ces maladies que les animaux neufs. Leur sérum ne protège pas contre la toxine, mais contre le microbe. M. Metchnikoff en a trouvé la raison dans ce fait que ces sérums sont des stimulants des cellules phagocytaires qui englobent alors les microbes introduits et les empêchent de pulluler en les détruisant par une véritable digestion. La maladie est réduite à une lutte locale.

Puisque ces sérums préventifs agissent comme des stimulants cellulaires, on comprend que le sérum d'un animal vacciné contre une maladie puisse être efficace contre une autre. Dans ces derniers temps, M. Duntschman a constaté que le sérum des animaux immunisés contre le charbon symptomatique agit sur le bacille de la septicémie aiguë; d'autre part, le sérum de l'homme sain, et parfois aussi celui du cheval, comme l'a montré M. Pfeiffer, ont des propriétés immunisantes très marquées contre l'infection cholérique intrapéritonéale. Il semble donc que ce pouvoir préventif du sérum contre les virus vivants ne soit pas toujours spécifique, puisqu'il se rencontre chez des animaux qui n'ont jamais éprouvé l'action du microbe contre lequel leur sang protège. Il n'y a rien là de bien surprenant, car, suivant l'expression de M. Metchnikoff, il s'agit non pas d' « antitoxines » mais de « stimulines », dont plusieurs seraient capables d'un même effet.

Mais, préserver contre un microbe vivant qui doit se développer avant d'agir est tout autre chose que de préserver contre une toxine. Jusqu'ici, nous ne connaissons que le sérum des animaux immunisés

contre le tétanos, la diphtérie, l'abrine, la ricine et le venin des serpents qui soient antitoxiques. Ce pouvoir antitoxique s'affirme alors avec une telle puissance que, pour le tétanos, par exemple, il dépasse l'imagination.

Comment se forment ces antitoxines? Elles sont d'autant plus abondantes dans le sang des animaux que ceux-ci ont reçu plus de toxine, d'où l'idée très naturelle qui nous était venue tout d'abord et qui est soutenue maintenant par M. Buchner, à savoir que l'antitoxine dérive de la toxine par une transformation qui se produit dans le corps. Les propriétés si semblables de la toxine et de l'antitoxine venaient à l'appui de cette supposition. De plus, quand on cesse d'injecter de la toxine aux animaux, l'antitoxine diminue peu à peu dans le sang comme si la matière d'où elle provient n'était plus renouvelée. Une conséquence de cette hypothèse, c'est que la quantité d'antitoxine dans le sang doit être en proportion de la toxine introduite. Si on saigne fréquemment les animaux immunisés sans leur injecter de nouvelle toxine, la provision d'antitoxine devra s'épuiser rapidement. Avec M. Vaillard, nous avons vu qu'il n'en est rien; on peut retirer en très peu de temps, à un lapin vacciné contre le tétanos, un volume de sang égal au volume total de celui qui circule dans son corps, sans que le pouvoir antitoxique de son sérum baisse sensiblement. L'antitoxine se reproduit donc au fur et à mesure qu'on la puise. Et, d'ailleurs, une autre expérience que nous avons faite avec M. Vaillard prouve qu'il n'y a pas proportionnalité entre la toxine injectée et l'antitoxine produite. Avec la même dose de toxine donnée aux animaux, on peut obtenir un sérum plus ou moins actif, suivant la façon dont on l'administre. Prenons deux lapins de même poids et immunisons-les contre le tétanos; quand leur résistance est déjà notable, injectons-leur la même quantité de toxine (103 c. c.) dans l'espace de deux mois, en donnant à l'un, tous les jours, une faible quantité, et à l'autre, de temps en temps, des doses plus fortes. Dans le même temps, nos deux animaux ont reçu le même volume de poison; le premier en 33 petites injections, le second en 9 grandes. Le sérum de celui aux faibles doses neutralise *in vitro* 150 parties de toxine et a un pouvoir préventif de cent milliards; le sérum de celui aux doses massives ne neutralise pas 25 parties de toxine et a un pouvoir préventif de cinq cent mille. La manière de donner la toxine n'est pas indifférente et la quantité de l'antitoxine dans le sang n'est pas proportionnelle à la dose introduite. Avec de petites doses répétées, nous avons obtenu des sérums antitétaniques dont l'activité dépasse un trillion et cela dans un temps relativement court. Il semble que la toxine agisse comme un excitant sur les cellules qui sécrètent l'antitoxine.

Cette idée que l'antitoxine est un produit cellulaire trouve un appui dans l'intéressante constatation de M. F. Klemperer, qui a vu que le jaune de l'œuf de la poule immunisée est antitoxique, tandis que le blanc ne l'est pas. Quelles sont les cellules du corps qui préparent ces antitoxines? C'est une question trop peu avancée pour être abordée ici.

L'expérience dans laquelle le pouvoir antitoxique se manifeste avec

le plus de netteté est celle où l'on mélange le sérum antitétanique avec la toxine. Versons dans une série de verres un volume connu d'une toxine très active (qui tue une souris à la dose de 1/1000e de c. c.) et ajoutons dans chacun de ces verres des quantités variables du sérum antitoxique dont nous parlions tout à l'heure, et dont le pouvoir préventif égale un trillion. Une partie de ce sérum suffit à rendre inoffensives 900 parties de toxine; un demi-centimètre cube du mélange injecté à un cobaye ne lui donne pas le tétanos, bien qu'il ne renferme qu'un dix-huit centième de centimètre cube de sérum. Le poison paraît donc neutralisé comme dans une réaction chimique, où une quantité donnée d'un corps sature une quantité donnée d'un autre. Les choses ne se passent pas avec cette simplicité. D'abord, rien n'est plus difficile que de saisir le point exact de la saturation; M. Buchner a déjà vu qu'un mélange qui n'agit pas sur la souris est actif sur le cobaye. Un mélange de 900 parties de toxine et de une de sérum est inoffensif à la dose d'un demi-centimètre cube, pour 8 cobayes sur 10, mais il en est deux dans le lot qui prendront un tétanos plus ou moins sévère et se comporteront comme des réactifs plus sensibles, en montrant qu'il y a encore du poison libre dans le mélange. Diminuons la proportion de toxine et mêlons 500 parties de toxine avec une de sérum. Un demi-centimètre cube de ce nouveau mélange ne produit aucun effet mais trois centimètres cubes donneront le tétanos. Il n'y a pas là la netteté d'une réaction chimique, soit que nous manquions d'un réactif suffisant pour nous indiquer le point exact de saturation, soit peut-être qu'il n'y ait pas de saturation du tout et que toxine et antitoxine continuent à exister côte à côte dans le liquide.

Les expériences suivantes, que nous avons faites avec M. Vaillard, tendent à prouver qu'il en est ainsi. Nous injectons à cinq cobayes neufs un demi-centimètre cube du mélange : toxine 900 parties, sérum une partie; aucun ne prend le tétanos. A cinq autres cobayes, de même poids, ayant les meilleures apparences de santé, mais qui ont été immunisés quelque temps auparavant contre le vibrion de Massaouah, nous donnons le même mélange, à la même dose ; ils auront le tétanos. Bien plus, de semblables cobayes pourront être rendus tétaniques avec un tiers de centimètre cube d'un mélange de 500 parties de toxine pour une de sérum. Des cochons d'Inde qui reçoivent d'abord un centimètre cube de sérum préventif, actif au trillionième, c'est-à-dire une quantité capable de les immuniser des milliers de fois, puis une dose mortelle de toxine tétanique, restent bien portants dans les conditions ordinaires. Plusieurs d'entre eux prendront le tétanos, si on leur injecte ensuite des produits microbiens tels que ceux du bacille de Kiel, du bacterium coli et d'autres bactéries. La toxine n'est donc pas détruite puisqu'elle donne le tétanos, même après plusieurs jours, aux cobayes dont on modifie la résistance.

De même, une quantité de sérum antidiphtérique, amplement suffisante à préserver contre une dose mortelle de virus ou de toxine des cobayes neufs, ne retarde pas la mort des cobayes de même poids qui

ont subi des inoculations antérieures dont ils sont parfaitement rétablis. Et cependant si l'antitoxine détruisait la toxine, la même quantité de sérum serait efficace chez tous les cobayes de même poids.

Ces faits montrent l'influence que peut avoir une maladie antérieure qui ne laisse pas de traces apparentes sur la réceptivité à l'égard des virus et sur la sensibilité vis-à-vis des substances toxiques. Leur explication naturelle n'est-elle pas dans l'action du sérum sur les cellules plutôt que sur la toxine? Les cellules bien vivaces des cobayes neufs répondent à la stimulation du sérum et sont comme indifférentes à l'empoisonnement, tandis que celles des cobayes déjà impressionnés par les produits microbiens ne résistent pas à la toxine.

Notre démonstration serait plus persuasive, si nous arrivions à séparer la toxine de son mélange avec l'antitoxine. Les propriétés très voisines de ces deux substances rendent le problème difficile à résoudre. Les toxines et les antitoxines du tétanos et de la diphtérie se comportent de la même façon en présence des divers agents et des réactifs. Mais la séparation peut être faite pour d'autres toxines et antitoxines.

M. Calmette, MM. Phisalix et Bertrand ont montré que le sérum des animaux immunisés contre le venin des serpents est antitoxique ; il agit sur le venin comme le sérum antitétanique sur le poison du tétanos. Le mélange de sérum antivenimeux et de venin est inoffensif, quand il est en proportions convenables ; on lui rend toute sa toxicité en le chauffant à 70 degrés. A cette température, l'antitoxine est altérée et le venin ne l'est pas. La chaleur agit sur le mélange des deux substances comme si chacune était seule. Il paraît donc que le venin était resté intact à côté de l'antitoxine, ou, tout au moins, qu'il avait contracté avec elle une union bien instable.

De tout ce qui précède, nous sommes portés à conclure que les antitoxines agissent sur les cellules. Un sérum préventif contre une toxine met en jeu des actions cellulaires tout comme le sérum préventif contre un virus vivant. Peut-être même les cellules qui détruisent les microbes sont-elles aussi celles qui élaborent les antitoxines?

Nous avons rappelé au commencement de cette communication que le sérum d'un animal vacciné contre un microbe protège quelquefois contre un autre et que les sérums préventifs contre un virus vivant n'étaient pas toujours spécifiques. Jusqu'ici, au contraire, les sérums antitoxiques ont été envisagés comme spécifiques, chacun d'eux n'agissant que sur une toxine déterminée. Le fait que l'antitoxine tétanique n'a aucune influence sur le poison diphtérique, et réciproquement, a toujours été mis en avant pour prouver cette spécificité. La découverte de nouvelles antitoxines a élargi le champ de l'expérimentation. J'ai constaté que le sérum antitétanique n'était pas sans action sur le venin des serpents et j'ai confié le soin d'examiner cette question à M. le docteur Calmette qui étudie, dans mon laboratoire, la sérothérapie des venins. Les résultats obtenus sont intéressants au point de vue général qui nous occupe.

Le sérum d'un cheval sain, mélangé à du venin de cobra, n'empêche

nullement celui-ci d'agir, tandis que le sérum d'un cheval immunisé contre le tétanos rend inoffensif le venin auquel on l'ajoute. Ce sérum antitétanique, injecté avant le venin, retarde beaucoup la mort et l'empêche même, s'il est donné à doses répétées. Il y a cependant bien peu de ressemblance entre le venin des serpents, qui tue par asphyxie en un temps très court, et le poison tétanique, qui ne manifeste son action qu'après une période d'incubation.

Le sérum antitétanique est antitoxique vis-à-vis du venin, mais le sérum antivenimeux ne l'est pas à l'égard de la toxine tétanique. Un lapin vacciné contre le venin prend le tétanos et, fait plus surprenant, un lapin immunisé contre le tétanos succombera si on lui donne une dose de venin très peu supérieure à celle qui tue un lapin neuf.

Le sérum des lapins neufs n'a aucune action sur le venin, celui des lapins vaccinés contre la rage est antivenimeux à un haut degré. Mélangé au venin *in vitro*, il le rend inoffensif; injecté préventivment, il protège contre l'envenimation. Des lapins vaccinés contre la rage supportent des doses quatre et cinq fois mortelles de venin. N'est-il pas surprenant de voir qu'en rendant un lapin réfractaire à la rage, on lui donne du même coup l'immunité contre les morsures de serpent?

Le sérum antivenimeux rend les lapins plus résistants à l'abrine et le sérum antirabique a aussi une action sur les venins. Le sérum antidiphtérique mélangé à l'abrine ne tue plus les lapins qu'avec un long retard.

Assurément, le sérum antitétanique est beaucoup plus efficace contre le poison du tétanos que contre les venins; mais ce ne sont là que des questions de plus ou de moins. Il ne paraît pas probable que ces sérums, d'origine si diverse, exercent sur le venin de cobra une même action chimique; nous admettons plus volontiers qu'ils agissent tous sur les cellules, qu'ils rendent insensibles pour un temps à l'envenimation.

Je pourrais donner encore d'autres exemples de l'action d'une antitoxine sur plusieurs poisons. Ceux dont je viens de parler nous montrent sous un aspect nouveau cette question déjà si attrayante de la sérothérapie.

Immunité dans les maladies infectieuses. — Après avoir rappelé que, depuis Buchner qui les a soutenues le premier, les partisans des théories humorales ont en général abandonné leur point de vue primitif pour se rapprocher plus ou moins de la conception cellulaire de l'immunité, M. le Dr Metchnikoff (de Paris) expose combien l'extension générale de la phagocytose a été établie par de nombreuses recherches sur les animaux les plus différents et vis-à-vis des microbes les plus variés. Les bactéries récemment découvertes n'échappent pas à la règle. Dans la théorie humorale soutenue par M. Buchner, on se figurait que les microbes arrivés dans l'organisme y subissaient une influence plus ou moins nuisible des humeurs préparées d'avance, telles que le plasma sanguin, le liquide des exsudats, l'humeur aqueuse, etc. Si ces humeurs détruisaient les microbes, l'organisme restait indemne

et les cadavres des microbes étaient simplement balayés et emportés par les leucocytes. Si, au contraire, les humeurs étaient incapables de détruire les microbes, ceux-ci se développaient librement dans l'organisme dépourvu de toute immunité.

Ni avant le Congrès de Londres, ni dans ces trois dernières années, on n'a jamais pu fournir un seul exemple concret de cette action humorale dans l'organisme animal; mais un grand nombre des faits recueillis s'opposent à l'admission de la théorie bactéricide. Aussi M. Buchner admet aujourd'hui que la propriété bactéricide du sang est surtout due aux leucocytes qui dégagent les alexines capables de détruire les microbes; lorsque, dans un processus infectieux, il s'établit une inflammation avec une accumulation considérable de leucocytes, ces cellules interviennent non plus seulement pour englober les microbes morts, mais bien pour dégager d'abord le fluide microbicide. La nouvelle conception de M. Buchner n'est donc plus une théorie purement humorale, mais une théorie cellulaire, créée dans le but de conciler les anciennes théories de l'immunité.

MM. Hankin, Kanthack et Hardy avaient déjà formulé une opinion qui devait concilier les théories opposées de l'immunité. Ces auteurs ont admis que les alexines bactéricides étaient un produit de sécrétion de leucocytes éosinophiles. D'après leur conception, les granulations éosinophiles dégagées par les cellules tueraient les microbes qui sont ensuite englobés et dissous par les leucocytes non éosinophiles. Cette théorie est définitivement réfutée par M. Mesnil qui, dans un travail inédit exécuté dans mon laboratoire, a prouvé que, chez certains poissons osseux, et notamment chez la perche, il n'existe pas du tout de granulations éosinophiles ou pseudo-éosinophiles et que, malgré cela, la destruction des microbes s'opère tout aussi bien par les phagocytes que chez les animaux doués de la plus grande quantité d'éléments éosinophiles.

Parmi les savants qui ont devancé M. Buchner dans la voie de conciliation, je dois encore citer M. Denys et ses collaborateurs, qui ont tâché de démontrer le rôle des leucocytes dans la manifestation bactéricide du sang.

Voilà donc une série de tentatives qui prouvent l'impossibilité de persister dans la voie de la conception purement humorale de l'immunité.

Le coccobacille de la peste orientale se trouve, dans les cas les moins graves, en grande quantité à l'intérieur des phagocytes, comme l'a constaté M. E. Roux. Le petit bacille de l'influenza, découvert par M. R. Pfeiffer, présente des rapports constants et très intéressants avec les leucocytes; au début de la maladie, la plupart de ces microbes sont libres, tandis que pendant la convalescence leur englobement par les leucocytes devient de plus en plus considérable. M. Issaeff a pu se convaincre de la grande extension et de l'importance des phénomènes phagocytaires dans la péritonite cholérique des cobayes; la résistance remarquable des animaux, qui est provoquée par une simple injection du

bouillon, de la tuberculine, ou de toute une série d'autres substances, s'explique d'après M. Issaeff par la stimulation des phagocytes qui s'incorporent les vibrions et débarrassent ainsi l'organisme de ces producteurs de poisons. M. R. Pfeiffer a accepté cette interprétation, qui attribue un rôle considérable aux phagocytes, mais il fait une distinction entre la résistance passagère due à l'injection du bouillon et d'autres substances, et la vraie immunité provoquée par la vaccination avec le vibrion ou ses produits toxiques. Dans la première, ce sont les leucocytes qui préservent l'organisme, tandis que de la vraie immunité, la destruction des vibrions est due à d'autres facteurs.

Dans un tout récent travail, M. Peiffer insiste sur l'action bactéricide du liquide de l'exsudat péritonéal des cobayes *hypervaccinés* contre le vibrion cholérique et il se fait de l'immunité la conception suivante : à la suite de l'injection des vibrions cholériques dans le péritoine des cobayes hypervaccinés, les cellules vivantes, c'est-à-dire probablement les cellules endothéliales, sécrètent un liquide qui tue les vibrions et les dissout au bout de peu de temps. Les leucocytes n'interviennent que tardivement et ne jouent qu'un rôle secondaire. M. Pfeiffer en conclut que, pour la péritonite cholérique des cobayes, la théorie des phagocytes doit être considérée comme définitivement erronée.

M. le Dr Metchnikoff a vérifié lui-même l'exactitude des faits constatés par M. Pfeiffer.

En suivant rigoureusement les règles prescrites par celui-ci, il a pu s'assurer que les vibrions cholériques dans le péritoine des cobayes hypervaccinés ou dans celui des cobayes neufs qui ont reçu le sérum hypervacciné restent vivants pendant plusieurs heures. Le liquide péritonéal, dans lequel on ne trouve que de rares vibrions englobés par les leucocytes, donne encore des cultures abondantes. Le plasma de l'exsudat était donc incapable de tuer les microbes. D'autre part, l'observation directe prouve que, contrairement à l'opinion de M. Pfeiffer, le rôle des leucocytes de la lymphe péritonéale ne doit nullement être exclu dans la transformation des vibrions en globules immobiles. Lorsqu'on retire le liquide péritonéal, cinq minutes seulement après l'injection des vibrions mélangés avec le sérum préparé par M. Pfeiffer, on est frappé par le phénomène suivant : les leucocytes se montrent entourés d'une couche de vibrions, en grande partie déjà transformés en globules. Tandis que les leucocytes polynucléaires, les grands mononucléaires et même les éosinophiles sont enveloppés d'une masse épaisse de ces microbes, les lymphocytes et les globules rouges restent complètement nus et ne sont entourés d'aucun microbe. Ce fait démontre l'existence d'une action chimiotoxique des leucocytes dénommés vis-à-vis des vibrions cholériques. L'action de ces cellules sur les vibrions est donc incontestable.

De plus, il a constaté un grand nombre de fois et aussi chez des cobayes hypervaccinés contre le vibrion cholérique, que le liquide ne renfermant que des microbes englobés dans des phagocytes donne des cultures pures. Introduits à l'étuve sous forme de goutte suspendue, les

leucocytes, morts dans ces conditions, se gonflent et se transforment en des sacs remplis de vibrions qui finissent par envahir toute la goutte. Cette expérience montre que les microbes ont été englobés à l'état vivant et que les forces bactéricides extracellulaires étaient impuissantes à tuer toutes les bactéries. Ce fait constitue une objection capitale à la nouvelle interprétation de M. R. Pfeiffer ainsi qu'à toutes les autres théories humorales. La théorie des phagocytes, malgré l'affirmation de M. Pfeiffer, s'applique très bien à la péritonite cholérique des cobayes, comme elle s'applique à un très grand nombre de phénomènes de résistance de l'organisme contre l'invasion du microbe en général.

Des recherches nombreuses faites dans ces dernières années résulte l'extension du rôle des phagocytes en dehors de l'englobement des corps solides. La grande sensibilité de ces cellules vis-à-vis des produits solubles des microbes faisait supposer une action des phagocytes sur les toxines. M. Chatenay a fait une étude sur la réaction phagocytaire des animaux empoisonnés par les toxines bactériennes (dipthérine et tétanine), phanérogamiques (ricine et abrine) et animales (venin des serpents). Il a pu constater une grande analogie avec les phénomènes connus dans les infections bactériennes. Lorque la mort survient au bout de très peu de temps, le nombre des leucocytes diminue ; s'il y a une survie au delà de vingt-quatre heures ou une résistance définitive, il se produit une hyperleucocytose plus ou moins prononcée.

Dans la leucocytose des lapins empoisonnés par l'acide arsénieux, on peut également constater une hyperleucocytose prononcée dans les cas mortels. Mais chez les animaux accoutumés à l'arsenic, les mêmes doses qui amenaient l'hyperleucocytose et la mort des lapins témoins produisaient une augmentation considérable du nombre des leucocytes. Ces expériences prouvent, d'un côté, la réaction leucocytaire contre les poisons, et démontrent, d'un autre côté, que l'hyperleucocytose peut être produite non seulement par les protéines, mais aussi par des substances sûrement toxiques.

Les phénomènes leucocytaires dans les empoisonnements par les toxines organiques, dans l'accoutumance de l'organisme vis-à-vis de l'arsenic montrent l'importance des éléments phagocytaires. D'autre part, la façon dont agissent les sérums dans la thérapeutique et le traitement préventif des infections, en stimulant la résistance cellulaire, montre une fois de plus la vaste part qu'occupent dans les phénomènes de guérison et d'immunité les fonctions réactionnelles des cellules en général et des phagocytes en particulier.

En résumé, nous pouvons constater le triomphe de la théorie cellulaire de l'immunité et l'échec des théories purement humorales, et nous devons insister sur ce résultat général que l'immunité dans les maladies infectieuses est due à l'activité des cellules vivantes de l'organisme; or, parmi ces éléments, le premier rôle doit être certainement attribué aux phagocytes.

M. le Dr Buchner (de Munich) croit qu'il faut établir une distinction complète entre l'immunité naturelle et l'immunité artificielle, ces deux

états étant caractérisés chacun par une espèce particulière de matières : le premier par la présence des *alexines*, le dernier par celle des *antitoxines*. Ces deux catégories de substances ont des propriétés bien différentes : tandis que les alexines exercent une action nettement bactéricide et globulicide et sont très instables, les antitoxines n'ont pas de pouvoir bactéricide ni globulicide et sont très stables ; en outre, elles possèdent une action tout à fait spécifique, qu'on ne trouve pas au même degré dans les alexines. Enfin, les alexines sont des produits de l'organisme animal, tandis que les antitoxines sont des produits bactériens spécifiques. Pour mieux distinguer l'immunité naturelle d'avec l'immunité artificielle, il propose de réserver exclusivement le mot *immunité* à l'immunité artificielle et de désigner la première par le terme de *résistance naturelle*.

La résistance naturelle repose sur la propriété bactéricide de certaines substances solubles (alexines) ; elle ne peut généralement pas être transmise par le sang à d'autres organismes. Les leucocytes y jouent un rôle important, non point comme des phagocytes, mais par les matières solubles qu'ils sécrètent ; la phagocytose n'est qu'un phénomène secondaire.

L'immunité artificielle est due à la présence, dans le sang et dans les tissus, de produits bactériens spécifiques, modifiés, non toxiques. Les antitoxines et, avec elles, l'immunité artificielle peuvent être transmises par le sang et le lait d'un animal à un autre animal. Dans cet état il ne s'agit pas d'une destruction directe des toxines, mais d'une diminution de la réceptivité des tissus animaux.

M. le Dr Udranszky (de Koloszvar) fait observer qu'outre les poisons de nature alcaloïdique qui ont été désignés sous le nom de toxines et les poisons albumineux, on a décrit des toxines bactériennes, qu'on ne peut ranger dans aucun de ces deux groupes et dont la nature est encore totalement inconnue. M. Duclaux croit que les toxalbumines ne sont que des substances albumineuses mélangées à d'autres poisons inconnus ; mais les expériences faites par M. Udranszky sur la nature chimique des poisons bactériens ne me permettent pas de dire que cette opinion doive être admise dans tous les cas. Le mécanisme de la production de ces poisons ne peut encore être déterminé, parce qu'on ne connaît pas actuellement les rapports qui existent entre les propriétés chimiques des poisons bactériens et la composition chimique du milieu nutritif ainsi que la structure chimique de la cellule bactérienne. Aussi pour résoudre cette question les études doivent-elles porter à l'avenir sur les rapports qui peuvent exister entre le plasma bactérien et la production du poison.

M. le Dr Fodor (de Budapest), ayant observé que l'injection d'un alcali dans l'organisme du lapin rend le sang de cet animal plus microbicide qu'il ne l'était auparavant et procure à l'animal une résistance plus grande contre la maladie charbonneuse, s'est attaché à étudier l'alcalinité du sang avant et après l'infection. Il a trouvé que, après une infection charbonneuse, l'alcalinité du sang s'élève, en cinq heures,

de 11,3 p. 100; en dix heures, de 21,5 p. 100; mais, au bout de vingt-quatre heures, il survient une forte et rapide diminution. Chez un lapin dont l'alcalinité du sang était moindre que celle d'un autre animal de la même espèce et qui périt exceptionnellement plus tard que ce dernier, il a pu observer que l'alcalinité augmentait dans de grandes proportions après l'inoculation, tandis que, chez le second, l'augmentation était faible. Les lapins immunisés partiellement contre le charbon, ont montré une diminution peu sensible de l'alcalinité, tandis que, chez les lapins non immunisés, le moment de l'inoculation étant le même pour tous, la diminution de l'alcalinité était déjà très prononcée au bout de vingt-quatre heures.

Les lapins auxquels on a injecté dans la vessie une culture cholérique dans du bouillon ont perdu en sept heures 12,7 p. 100, en vingt-quatre heures 18,4 p. 100 d'alcalinité sanguine et ont regagné en quarante-huit heures 7,4 p. 100, en soixante-douze heures 9,4 p. 100 et en douze jours 13,9 p. 100. Deux lapins morts vingt-quatre heures après l'infection ont perdu l'un 25,3 p. 100, l'autre 36,2 p. 100 d'alcalinité.

Les lapins auxquels on a inoculé des bacilles de la fièvre typhoïde ont montré pendant dix-neuf jours une faible diminution de l'alcalinité; mais tandis que trois de ces lapins, qui ont succombé à l'inoculation, ont montré une diminution de 24,2 p. 100, les animaux restés en vie n'en ont présenté que 1,7 p. 100.

Les lapins infectés avec le bacille de la tuberculose ont montré, sept, quatorze, vingt et un, trente, quarante et cinquante jours après l'inoculation, une diminution légère et progressive de l'alcalinité. Au bout de cent dix à cent vingt jours tous paraissaient être en bonne santé, ils avaient même augmenté de poids, mais en les sacrifiant on a trouvé que différents organes étaient tuberculeux, et que l'alcalinité du sérum était bien au-dessus de la normale.

Chez les lapins inoculés avec le rouget du porc, l'alcalinité du sang a faiblement augmenté au bout de vingt-quatre et même de quarante-huit heures; tous ces animaux ont survécu.

De ces expériences il croit pouvoir conclure que l'organisme réagit contre certaines infections pathogènes par une rapide augmentation de l'alcalinité du sang, qui est suivie d'une diminution plus ou moins forte. Si l'infection aboutit à la mort, cette diminution de l'alcalinité est considérable et progressive; dans les cas où elle se termine par la guérison, la diminution est moins forte, l'alcalinité augmente de nouveau et peut même dépasser l'alcalinité primitive.

Il y a donc un certain rapport entre l'action de certains microbes pathogènes dans l'organisme et l'alcalinité du sang. L'animal dont l'alcalinité du sang est plus forte ou dont l'alcalinité augmente plus considérablement à la suite d'une infection bactérienne est généralement plus résistant à l'action de ces microbes.

Le degré d'alcalinité du sang, ainsi que la faculté de l'organisme de réagir contre une infection par l'augmentation énergique de cette alca-

linité, semblent avoir une action remarquable sur l'immunité et sur la réceptivité de l'individu à l'égard de certaines maladies infectieuses.

M. le D[r] Onimus (de Bonay). — Nous faisons bouillir de l'eau sucrée, et nous la renfermons dans des cornets faits avec du parchemin végétal ou papier à dialyse. L'extrémité des cornets est plongée dans de l'eau ordinaire ou dans de l'eau sucrée contenant de la levure de bière.

Dans ces cornets au tiers remplis d'eau sucrée, après quinze à vingt minutes, le sucre de canne est interverti; au microscope, on ne constate à ce moment aucune cellule, mais seulement quelques granulations, et ce n'est qu'après deux à trois heures que l'on trouve quelques rares cellules.

Dans une autre série d'expériences, pour nous mettre à l'abri des germes extérieurs, nous avons renfermé l'eau sucrée dans des récipients sans contact direct avec l'air extérieur.

Après vingt-quatre heures on constate alors que le sucre est interverti, et l'on trouve un grand nombre de granulations et plusieurs petites cellules isolées. Dans le liquide servant de témoin, le sucre n'est pas interverti et l'on ne découvre aucune cellule.

En enfermant de la sérosité de vésicatoire dans des membranes, et en les plaçant sous la peau de lapins, nous avons obtenu des leucocytes de nouvelles formations. Si le liquide n'est pas très frais et la membrane bien osmotique ces leucocytes, au lieu de former une cellule avec ou sans noyau, subissent l'évolution vibrionienne et peuvent devenir vibrions ou bactéries.

On a accepté comme un fait indiscutable, que le sang, le lait, les muscles, etc., conservés à l'abri des germes de l'air, ne s'altéraient pas, et les expériences de Pasteur sont sous ce rapport nombreuses. Seulement, dans ces cas, la viande se faisande.

Il nous semble qu'une viande qui se faisande est une viande altérée d'autant plus que, dans cette expérience, si l'on veut bien examiner les tissus au microscope, on y rencontre une série de granulations qui, au moindre contact d'une goutte d'eau, auront des mouvements très vifs et seront de vrais vibrions.

Par M. le D[r] Denys (de Louvain), la discussion semble se concentrer sur la question de savoir si les leucocytes sécrètent des substances bactéricides. Or, cette année, il a fait, avec M. Van der Velde, sur le lapin, des expériences dirigées dans ce sens.

Si l'on prend 10 lapins, auxquels on injecte un bouillon de staphylocoque atténué, et si on tue toutes les deux heures un des animaux mis en expérience, on voit qu'il ne se produit d'abord qu'un exsudat très clair, ne renfermant presque pas de leucocytes, mais un peu plus tard, douze heures, par exemple, après le début de l'expérience, le nombre des leucocytes est déjà très notable.

Si, chaque fois qu'on tue un de ces lapins, on prend le sérum sanguin d'une part, et, d'autre part, la sérosité obtenue par centrifugation de l'exsudat, on peut ainsi comparer l'action de dix sérums et de dix sérosités correspondant à des mouvements différents.

Le sérum sanguin a un pouvoir bactéricide très faible sur le staphylocoque pyogène. La sérosité de l'exsudat des lapins tués deux ou quatre heures après l'injection est à peine plus bactéricide que le sérum. Mais, chez les lapins tués après douze heures, la sérosité devient extrêmement bactéricide : à 10 centimètres cubes de cette sérosité on peut ajouter 1 centimètre cube de bouillon trouble de staphylocoque, et en très peu de temps tous les microbes sont tués. Cette sérosité est tellement bactéricide que le lendemain, après vingt-quatre heures de séjour à l'étuve, si l'on ajoute encore des microbes, ils sont encore tous tués assez rapidement.

D'où vient cette substance bactéricide? Elle ne vient pas du sang, puisqu'on ne note pas d'accroissement du pouvoir bactéricide du sang; elle ne peut donc venir que des leucocytes, dont le nombre augmente dans l'exsudat, ainsi que nous l'avons dit, à mesure qu'on s'éloigne du début de l'expérience.

Si l'on chauffe à 50 ou 60° la sérosité obtenue par centrifugation de l'exsudat, cette sérosité perd son pouvoir bactéricide. Après avoir ajouté à cette sérosité des globules blancs obtenus par centrifugation, et après avoir centrifugé de nouveau l'exsudat après deux ou trois heures, nous avons, dans certaines de nos expériences, constaté que la sérosité avait récupéré son pouvoir bactéricide, ce qui prouverait bien que cette action bactéricide provient des globules blancs. Malheureusement, dans quelques expériences, le résultat a été négatif, ce qui était dû peut-être à ce que les globules blancs, qu'on ajoute à la sérosité chauffée à 50 ou 60°, meurent rapidement dans ce milieu. Cet insuccès partiel n'en enlève pas moins une certaine valeur à la conclusion que nous pouvons tirer de nos expériences sur l'origine de la substance bactéricide contenue dans les exsudats.

M. le Dr Székely (de Buda-Pest) pense que la diminution du nombre des microbes dans le sang défibriné ou dans le sérum n'est pas due à une action microbicide du sang, mais au changement subit du milieu, qui devient relativement défavorable à la vie des microbes. Il a déjà prouvé que le sang défibriné ou le sérum sanguin dans lequel des staphylocoques provenant d'une culture sur gélose ont été détruits en grand nombre, est sans aucune action sur les staphylocoques qui se sont développés dans ce sang ou dans ce sérum. D'autres expériences ont montré que, dans un sérum où les microbes se sont déjà développés et qui, par conséquent, ne devrait plus exercer aucune action microbicide, on voit le nombre des microbes introduits après la filtration du sérum diminuer considérablement. Sans nier le rôle important du sang dans la lutte de l'organisme contre les microbes, je crois pouvoir dire que ce rôle ne repose pas sur l'action microbicide du sang.

M. le Dr Aronson fait remarquer que les cellules de l'organisme jouent un rôle important dans la production des antitoxines. Les antitoxines exercent leur action principalement sur les cellules, mais on ne saurait nier qu'elles exercent aussi une action directe sur les toxines. C'est ce qui ressort de l'expérience suivante : si l'on injecte en même

temps à un animal un mélange d'antitoxine diphtérique et de bacilles de la diphtérie, l'animal reste en vie et ne présente aucune réaction locale, tandis qu'il faut cinq fois autant d'antitoxine pour sauver l'animal si l'on injecte l'antitoxine et les bacilles séparément et en des points différents.

M. le Dr Nutall relate des expériences qu'il a faites dans le laboratoire de M. Flügge, au cours desquelles il a trouvé que l'humeur aqueuse des animaux réfractaires au charbon tue le bacille spécifique de cette maladie.

M. le Dr Metchnikoff objecte que les spores du bacille charbonneux persistent dans l'humeur aqueuse et s'y développent, bien que cette humeur possède des propriétés bactéricides ; mais cela n'a rien à voir avec l'immunité. On commet généralement l'erreur d'étudier les phénomènes bactéricides en dehors de l'organisme. Si l'on injecte un microbe dans le sang d'un animal réfractaire, dont le sérum posséderait par conséquent de grandes propriétés bactéricides, au bout d'une minute on trouve ces microbes englobés dans des cellules, et cela se produit si rapidement que l'action du sérum n'a pas le temps de s'exercer. Comme ils sont soustraits à l'action du sérum immédiatement après leur introduction dans l'organisme, il ne peut s'agir ici d'une action bactéricide.

D'après M. le Dr Buchner, le temps ne joue aucun rôle dans ce phénomène, car l'action bactéricide peut se produire tout de suite. La question de la phagocytose ne saurait être résolue avec le microscope, elle doit l'être par l'expérimentation.

M. le Dr Denys réplique à M. Metchnikoff que dans le cas cité les spores sont englobées dans les cellules ; elles peuvent donc ne pas être détruites par le sérum à l'action duquel elles sont soustraites.

M. le Dr Roux fait remarquer que, dans les expériences de M. Denys, il y avait des staphylocoques vivants dans l'exsudat. Or, pourquoi n'ont-ils pas été détruits par le plasma ?

M. le Dr Buchner. — Parce que les staphylocoques neutralisent les produits bactériens.

M. le Dr Metchnikoff. — Cela prouve précisément que dans l'organisme vivant les choses se passent autrement qu'*in vitro*.

Biologie des amibes, par M. le Dr Celli (de Rome). — L'examen direct, qui a été jusqu'ici employé le plus souvent, est tellement douteux qu'il est bien difficile d'arriver par ce moyen à distinguer les amibes immobiles ou peu mobiles des éléments cellulaires tels que les leucocytes et les globules du pus, ou à différencier entre elles plusieurs espèces d'amibes. C'est pourquoi l'examen direct n'a fait découvrir dans l'intestin qu'une ou deux espèces d'amibes, bien qu'il en existe davantage, et c'est seulement à l'une d'elles, l'*Amœba coli*, qu'on a accordé une certaine importance.

De même, les colorations, qui réussissent si bien pour les bactéries,

ne sont d'aucune utilité pour les amibes, et il est préférable de ne pas y avoir recours.

Les cultures, au contraire, rendent de grands services, surtout les cultures en goutte pendante, au moyen desquelles nous pouvons suivre tout le développement des amibes et, par des sélections successives, arriver facilement à obtenir des cultures pures pour chaque espèce et chaque variété.

On doit éviter d'employer comme terrains de culture ceux dont les bactériologistes se servent couramment; on choisira, au contraire, un terrain qui, comme je vais l'exposer, soit favorable au développement des amibes tout en limitant celui des bactéries. Il n'a pas été possible jusqu'ici d'éliminer complètement la symbiose des amibes et des bactéries, mais les essais continuent dans ce sens. Les amibes résistent bien aux alcalins, et c'est grâce à cela que, dans des milieux très alcalins, on peut obtenir des cultures presque exemptes de bactéries.

On peut actuellement tenter d'établir une classification rationnelle des amibes, grâce à l'étude successive des caractères de leur phase amiboïde, de leur phase de reproduction, de l'état de repos et du stade cystique. Les caractères de la phase amiboïde et de la phase cystique sont ceux qui ont la plus grande importance, et ils nous permettent déjà de nous orienter suffisamment.

La reproduction a toujours lieu par scissiparité, jamais par sporulation, et sans être précédée de conjugation. Or, comme la sporulation des plasmodes de la malaria est constante, on peut affirmer que ce ne sont pas des amibes, mais des sporozoaires.

Le temps pendant lequel le cycle du développement s'accomplit peut fournir d'excellentes données pour le diagnostic différentiel des amibes, attendu qu'il est assez constant pour chaque espèce et pour chaque variété, dans le même terrain de culture et à température égale,

La phase de repos offre des caractères différentiels moins importants, parce qu'ils sont transitoires; on doit néanmoins en tenir compte, car, pendant cette phase, les amibes peuvent se rencontrer dans les selles et fournir ainsi un indice que la culture mettra en évidence.

Les amibes cultivées jusqu'à présent et classées d'après ces données sont les suivantes : 1° *Amœba lobosa*, avec ses variétés *guttula*, *oblonga*, *ondulans*, *coli*; 2° *A. spinosa*; 3° *A. diaphana*; 4° *A. vermicularis*; 5° *A. reticularis*; 6° *A. arborescens*.

Dans un même intestin on peut en rencontrer plusieurs espèces, et la plus fréquente, l'*A. spinosa*, s'y trouve dans les conditions les plus différentes, c'est-à-dire chez des individus sains, comme chez d'autres individus atteints de catarrhes intestinaux ou de dysenterie.

Sur 34 cas de dysenterie étudiés avec soin, j'ai trouvé cinq fois l'*A. diaphana*, quatre fois l'*A. coli*, et une seule fois l'*A. spinosa*, l'*A. vermicularis* et l'*A. reticularis*. Dans les autres cas je n'ai rencontré aucune espèce d'amibe dans les selles! Cette rareté des amibes et leur variété s'opposent à ce que l'on puisse, dans les cas que nous avons étudiés, considérer l'*A. coli* comme la cause de la dysenterie. Dans des

cas identiques, on peut rencontrer des amibes ou n'en pas trouver, ce qui démontre que ces protozoaires ont chez nous une importance secondaire dans l'étiologie de la dysenterie.

En revanche, l'examen microscopique et les cultures des diarrhées dysentériques nous montrent constamment le *bacterium coli*, souvent en culture pure, ou bien associé à un bacille pseudo-typhique. On connaît l'hypothèse d'après laquelle le coli-bacille serait la cause de la dysenterie. Mais pour démontrer le fait, il ne suffit pas qu'on trouve cette bactérie dans les selles où sa présence est constante ; il faudrait démontrer comment ce microorganisme, qu'on peut aujourd'hui considérer comme l'agent de tant d'autres maladies, est susceptible d'acquérir une telle virulence spécifique au point de produire une maladie aussi typique, soit au point de vue clinique, soit au point de vue épidémiologique.

II. — Épidémiologie et prophylaxie.

Traitement de la diphtérie par le sérum antidiphtérique. — M. le Dr Roux (de Paris) s'exprime en ces termes :

Depuis les travaux de Behring et de Kitasato, la question du traitement de certaines maladies infectieuses au moyen du sérum d'animaux immunisés est restée à l'ordre du jour[1]. Les premiers essais ont été relatifs au traitement du tétanos, mais, malheureusement, ils n'ont pas justifié toutes les espérances que l'on pouvait concevoir. Cela tient sans doute à ce que, lorsque le premier symptôme du tétanos se manifeste, il est déjà trop tard et que la maladie est entrée dans sa phase dernière. Dans la diphtérie, il n'en est heureusement pas de même, et, de par l'apparition des fausses membranes, nous pouvons surprendre la maladie dès son début. Depuis 1891, nous poursuivons avec M. Martin des expériences sur le traitement de la diphtérie par le sérum antitoxique ; mais, si nous en présentons seulement aujourd'hui les résultats, c'est que nous attendions qu'ils fussent assez nombreux pour bien juger la méthode ; ils viennent confirmer, du reste, les travaux déjà publiés par Behring, Ehrlich, Boer, Kossel et Wassermann.

Les animaux fournisseurs du sérum antitoxique sont immunisés contre la diphtérie, c'est-à-dire accoutumés à la toxine diphtérique ; il est donc indispensable de dire quelques mots de la préparation de celle-ci.

La toxine est produite en cultivant le bacille diphtérique virulent dans du bouillon, au contact de l'air. Dans les conditions habituelles, il faut maintenir les cultures pendant des mois à la température de 37 degrés pour que le poison s'y accumule. Un procédé plus rapide que nous avons employé avec M. Yersin consiste à faire la culture dans un courant d'air humide. On se sert de vases à fond plat, munis d'une tubulure latérale

1. Voir aussi page 769.

(vases de Fernbach) dans lesquels on met du bouillon alcalin peptonisé à 2 p. 100, de façon que la couche liquide ait une faible épaisseur. Après stérilisation à l'autoclave, on sème une culture récente de bacille diphtérique très virulent, et on porte à l'étuve à 37 degrés. Lorsque le développement est bien commencé, au moyen d'un dispositif facile à imaginer, on règle le courant d'air qui pénètre par le col de chacun des matras, après avoir barboté dans un flacon laveur. Cet agencement est préférable à celui qui dispose les vases de culture les uns à la suite des autres et les fait tous traverser par le même courant d'air. Après trois semaines, un mois au plus, la culture est suffisamment riche en toxine pour être employée. Sur le fond des vases on voit un fort dépôt de microbes et à la surface un voile formé de bacilles plus jeunes. A ce moment la réaction est fortement alcaline. Tous les bacilles diphtériques, même lorsqu'ils paraissent également virulents pour les cobayes, ne donnent pas les mêmes quantités de toxine dans les cultures. L'essai de bacilles de diverses provenances fera reconnaître ceux qui fabriquent la toxine la plus active. Nous n'étonnerons aucun bactériologiste en disant que la force de la toxine n'est pas toujours la même dans des cultures faites, en apparence, dans des conditions identiques. Aussi est-il préférable de faire une provision de toxine avant de commencer une série d'expériences afin que celles-ci soient bien comparables entre elles.

Les cultures achevées sont filtrées sur une bougie Chamberland, et le liquide clair est gardé dans des vases biens remplis, bouchés et tenus à l'abri de la lumière, à la température ordinaire. Ainsi préparée, la toxine tue, en général, un cobaye de 500 grammes en quarante-huit à soixante heures à la dose de 1/10 de centimètre cube. Elle perd son activité à la longue, mais lentement, si on la maintient dans les conditions que nous venons d'indiquer.

La toxine une fois obtenue, il s'agit d'immuniser les animaux qui vont fournir le sérum; mais il faut commencer par atténuer la toxine dans son activité, de façon à ce qu'elle n'entraîne pas des accidents graves chez l'animal. Pour cela, la méthode à laquelle nous donnons la préférence est celle des toxines iodées que nous avons mise en usage avec M. Vaillard dans nos recherches sur le tétanos. La toxine diphtérique additionnée d'iode est beaucoup moins dangereuse que la toxine pure. On ajoute à la toxine un tiers de son volume de liqueur de Gram, au moment même de l'employer, et après quelques instants, on injecte le mélange sous la peau. Un lapin de moyenne taille supporte d'emblée $0^{cc},5$ de ce liquide; au bout de quelques jours, on renouvelle l'injection et on continue ainsi pendant quelques semaines; alors on peut augmenter les doses de toxine iodée ou diminuer la proportion d'iode. Plus tard on donnera la toxine pure. Il faut peser fréquemment les animaux et interrompre les injections quand ils diminuent de poids, sans quoi on les amènerait à un état de cachexie qui se terminerait par la mort. Dans ces expériences, aller lentement, c'est gagner du temps.

Les chiens immunisés contre la diphtérie ont fourni un sérum très

actif; les moutons et surtout les chèvres sont, par contre, très sensibles au poison diphtérique et l'immunisation demande à être faite avec beaucoup de prudence. Il en est de même pour les vaches, dont le lait peut devenir une source importante d'antitoxine.

De tous les animaux capables de fournir de grandes quantités de sérum antidiphtérique, le cheval est le plus facile à immuniser. Il supporte la toxine beaucoup mieux que toutes les espèces dont nous venons de parler. Il n'est pas rare de rencontrer des chevaux chez lesquels 2 à 5 centimètres cubes de toxine forte, injectées d'emblée sous la peau, ne provoquent qu'une fièvre passagère et un œdème local promptement dissipé. Si on admet, avec M. Behring, qu'un animal fournit un sérum d'autant plus antitoxique que sa sensibilité à la toxine est plus grande, le choix du cheval peut sembler mauvais. Cependant, dès l'année 1892, avec M. Nocard, nous avons entrepris d'immuniser les chevaux contre la diphtérie, parce que les expériences que j'avais entreprises avec M. Vaillard sur le tétanos avaient montré que le sérum de cheval, même à des doses considérables, est inoffensif pour les animaux de laboratoire et aussi pour l'homme. Injecté sous la peau, il est résorbé en quelques instants, sans amener de réaction locale. De plus, rien n'est facile comme de tirer de la jugulaire d'un cheval, aussi souvent que l'on veut et avec pureté, de grandes quantités de sang d'où se sépare un sérum d'une limpidité parfaite. Nous avons des chevaux dans la jugulaire desquels on a puisé plus de vingt fois, au moyen d'un trocart d'un gros calibre, et le vaisseau est resté aussi souple et aussi perméable qu'au premier jour. Le pouvoir immunisant du sérum de ces animaux est actuellement voisin de 100,000; il est facile de l'augmenter encore.

Un autre avantage qu'il y a à se servir du cheval pour la production du sérum antitoxique, c'est la rapidité avec laquelle on peut immuniser cet animal. La preuve en est que nous avons pu en deux mois et vingt jours, en commençant par des doses de 1/4 de centimètre cube de toxine iodée à 1/10, arriver à des doses de 250 centimètres cubes de toxine pure sans qu'il y eût ni grande réaction locale, ni élévation considérable de la température. Pour « entretenir » les chevaux, le procédé le plus commode est d'injecter la toxine au moment même où l'on fait la saignée et de laisser l'animal au repos durant une vingtaine de jours, ce procédé est cependant moins efficace que celui qui consiste à injecter fréquemment de petites doses de toxine.

Quelles sont les propriétés expérimentales du sérum antidiphtérique? Si l'on ajoute du sérum à la toxine diphtérique, celle-ci devient inoffensive et le mélange injecté aux animaux ne détermine aucun trouble, pas même de lésion locale. Cette action ne se produit pas seulement *in vitro*, mais elle se produit aussi dans l'organisme. Un cobaye auquel on donne une dose suffisante de sérum supportera ensuite une quantité de toxine diphtérique, sûrement mortelle pour les cobayes non préparés. On peut même injecter d'abord la toxine et plusieurs heures après le sérum, l'animal ne périra pas. Il va sans dire que la quantité de sérum nécessaire pour le sauver varie suivant la dose de toxine et aussi suivant

le moment de l'intervention. Le sérum est préservateur et thérapeutique. non seulement vis-à-vis de la toxine, mais aussi envers le virus vivant. Ces propriétés du sérum antidiphtérique ont été découvertes par M. Behring, elles sont la base du traitement de la diphtérie. Elles sont dues à une substance spéciale qu'on appelle « antitoxine » et dont la nature nous est aussi inconnue que celle de la toxine diphtérique elle-même.

Les animaux qui reçoivent l'antitoxine diphtérique deviennent réfractaires à la maladie dans un temps très court, presque immédiatement, mais cette immunité ne persiste pas et après quelques jours ou quelques semaines elle disparaît, se montrant ainsi bien différente de celle qui est acquise par des injections successives de poison diphtérique.

Pour apprécier l'activité immunisante du sérum, M. Behring, le premier, a proposé un système qui consiste à estimer la force d'un sérum d'après la quantité nécessaire pour immuniser 1 gramme d'animal contre un volume de toxine sûrement mortel et injecté douze heures après le sérum. C'est ainsi qu'on dit qu'un sérum est à 1/1,000 quand 1 gramme de ce sérum immunise 1 kilogramme de cobaye contre une dose déterminée de toxine, capable de tuer dans un délai connu.

Depuis quelque temps, cette façon de mesurer a fait place à une autre; pour M. Ehrlich, l'unité immunisante est représentée par 1/10 de centimètre cube d'un sérum qui, mélangé avec 8/10 de centimètre cube de toxine normale, la neutralise au point que le tout injecté sous la peau d'un cobaye ne produit aucun œdème.

Quoi qu'il en soit, il nous suffira de dire que la toxine que nous avons employée tue en quarante-huit heures, à la dose de 1/10 de centimètre cube, un cobaye de 500 grammes et que, si on mélange cette quantité à 9/10 de centimètre cube de toxine, on ne voit se produire aucun œdème chez l'animal. Il n'y a pas non plus de réaction locale si l'on injecte 1 centimètre cube du mélange contenant 1/30 de sérum; avec le mélange à 1/50 on voit se produire un léger œdème, mais le cobaye reste bien portant.

Le pouvoir préventif du sérum se manifeste lorsqu'on donne celui-ci avant la toxine. Dans ces conditions, les animaux résistent toujours si la quantité du sérum est proportionnée à celle de la toxine. Il suffit que les cobayes aient reçu douze heures auparavant 1/100,000 de leur poids de sérum pour qu'ils résistent à une dose de toxine qui tue les cobayes témoins en cinq jours. Avec 1/50,000 ils supportent une injection de culture diphtérique mortelle en quarante-huit heures pour les témoins.

Si l'on introduit la toxine la première, il faut alors d'autant plus de sérum qu'on est intervenu plus tard; après six heures, des injections de sérum à 1/1,000 sont efficaces, mais, après douze heures, elles ne le sont plus. Par contre, après l'inoculation sous-cutanée du bacille diphtérique, l'intervention est encore active, même douze et dix-huit heures après l'infection.

En résumé, le sérum antidiphtérique est loin d'avoir les propriétés

immunisantes du sérum antitétanique, lequel est préventif à 1/10,000,000 et cependant il donne des résultats thérapeutiques bien supérieurs à celui-ci.

Si, après avoir injecté préventivement du sérum antitoxique, on détermine expérimentalement la diphtérie vulvaire chez le cobaye femelle, on voit, dès le second jour, les lésions locales diminuer, les fausses membranes se détacher, tandis que, chez les témoins, la muqueuse est rouge, œdématiée, la température élevée et l'état général mauvais.

Si, d'un autre côté, on injecte après l'inoculation diphtérique le sérum à la dose de 1/10,000 à 1/1,000 du poids de l'animal, celui-ci guérit très bien et dès le deuxième jour on voit déjà les fausses membranes se détacher.

Quand, pour se placer autant que possible dans les conditions de la pathologie humaine, on injecte préventivement à un lapin du sérum antitoxique et qu'ensuite on lui inocule la diphtérie trachéale, on voit alors que la maladie ne se traduit par aucun malaise apparent, si l'on a soin d'injecter le sérum antidiphtérique à dose suffisante. De même une injection de ce même sérum après l'infection arrête rapidement une diphtérie déjà bien développée, pourvu que l'inoculation soit faite assez tôt.

Pour ce qui concerne les diphtéries avec associations microbiennes, en particulier avec association streptococcique, les résultats obtenus ont été beaucoup moins satisfaisants ; nous avons à plusieurs reprises sauvé des lapins traités six et huit heures après l'infection trachéale, mais il fallait renouveler à plusieurs reprises les injections de sérum thérapeutique. Quand le traitement n'a été institué qu'après douze heures, les animaux ont toujours succombé.

Une fois la question du sérum antidiphtérique étudiée au point de vue expérimental, nous en avons essayé l'application dans le traitement de la diphtérie humaine. Toutes nos expériences ont été faites à l'hôpital des Enfants-Malades, avec MM. Martin et Chaillou. Du 1er février au 24 juillet 1894, 448 enfants sont entrés au pavillon de la diphtérie et ont fourni une mortalité de 109 décès, soit 24,33 p. 100 ; or, cette mortalité a été en moyenne, de 1890 à 1895, 51,71 p. 100 pour un total de 3,971 enfants ; le bénéfice procuré par le traitement, toutes les conditions restant les mêmes, est donc de 27,38 p. 100. Au cours de cette même période de temps, 500 enfants entraient pour dipthérie à l'hôpital Trousseau : 316, c'est-à-dire 63,20 p. 100 succombaient.

Telle est la statistique brute ; mais, pour bien juger la question, il faut retrancher de nos 448 enfants entrés au pavillon de la diphtérie 128 qui n'étaient point atteints, ainsi que l'a constaté l'examen bactériologique, de diphtérie vraie à bacilles Klebs-Löffler ; il faut encore supprimer 20 cas ayant entraîné la mort avant toute espèce de traitement. Nous avons donc de la sorte 300 cas de diphtérie vraie avec une mortalité de 78 décès, soit 26 p. 100, alors qu'une statistique antérieure, établie dans les mêmes conditions, donnait une mortalité de 50 p. 100.

Le sérum que nous avons employé et qui provenait de chevaux immunisés avait une activité comprise entre 50,000 et 100,000. A tous les malades entrants nous donnions systématiquement 20 centimètres cubes de ce sérum, en une seule piqûre, sous la peau du flanc; l'injection n'était pas renouvelée si l'examen bactériologique établissait qu'il ne s'agissait pas de diphtérie ; du reste, lorsque c'était le cas, nous n'avons jamais vu survenir le moindre inconvénient.

L'injection n'est pas douloureuse et, si elle est faite aseptiquement, elle ne donne lieu à aucun accident. Vingt-quatre heures après la première injection, nous en faisions une seconde de 20 ou de 10 centimètres cubes, et ces deux injections suffisaient le plus souvent pour mener à bien la guérison.

Toutefois si la température restait élevée, nous pratiquions encore une injection de 20 ou de 10 centimètres cubes. Le poids moyen des enfants étant de 14 kilogrammes, ils ont reçu, en général, plus du millième de leur poids de sérum, et, dans quelques cas exceptionnels, presque le centième.

Les accidents consécutifs à la diphtérie sont des plus rares après le traitement par le sérum, mais nous avons cependant observé des paralysies. Parfois aussi, pendant la convalescence, nous avons vu survenir des éruptions, analogues d'aspect à l'urticaire, et provoquées par le sérum.

Voici maintenant la classification des cas de diphtérie que nous avons traités; il faut d'abord les diviser en angines et en croups. Parmi les angines, il faut distinguer celles qui sont pures et celles qui sont associées à d'autres microorganismes. Les cas d'angine pure ont été au nombre de 120 avec 9 décès, soit une mortalité de 7,5 p. 100 ; parmi les 9 enfants qui sont morts, 7 n'ont séjourné que vingt-quatre heures à l'hôpital. Si on les défalque des chiffres précédents on arrive alors à une mortalité de 1,66 p. 100.

Nous ferons, en outre, remarquer que, des deux malades qui ont succombé, l'un était atteint en même temps de péritonite tuberculeuse, l'autre de rougeole très grave : on pourrait donc en conclure avec raison que toute angine pure devra guérir si elle est traitée à temps.

Sous l'influence des injections, l'état général est resté excellent; quant aux fausses membranes, elles cessent d'augmenter dans les vingt-quatre heures qui suivent la première injection; après trente-six, quarante-huit, soixante-douze heures au plus tard, elles se détachent. Sept fois seulement elles ont persisté plus longtemps.

La température baisse souvent dès la première injection, brusquement; si elle persiste dans les angines graves, elle ne tombe qu'après la deuxième ou troisième injection, en lysis. Quant au pouls, il redevient normal moins rapidement que la température.

Un tiers des diphtériques, ainsi que le montrent les statistiques, présentent de l'albuminerie, et celle-ci n'ayant été constatée que 54 fois sur 120 cas traités par le sérum, il semble bien évident que la médication diminue la fréquence de ce symptôme.

Les cas d'angine avec associations microbiennes se sont comportés autrement; les angines associées avec le petit coccus (9) ont toutes guéri; il en a été de même de celles qui s'associaient avec les staphylocoques pyogènes (5). Quant aux angines associées aux streptocoques et dont on connaît l'extrême gravité, elles ont été au nombre de 35 dont 12 ont succombé, soit une proportion de 34,28 p. 100, tandis que la mortalité habituelle est de 87 p. 100. Les symptômes généraux ont été notablement amendés et les fausses membranes se détachaient plus facilement. Il a toujours fallu prolonger les injections de sérum, dont la quantité employée s'est élevée jusqu'à 75 centimètres cubes.

Les croups doivent être, de leur côté, distingués en croups opérés et croups non opérés. Nous avons traité 10 cas de la dernière catégorie, avec un seul décès, et encore s'agissait-il d'un cas de laryngite diphtérique avec association de streptocoques. Les croups opérés sont au nombre de 121 avec une mortalité de 56 cas, soit une proportion de 46,28 p. 100. De même que pour les angines, il est indipensable de distinguer les croups opérés diphtériques purs d'avec les croups à associations, car leur gravité est bien différente.

Parmi les premiers, nous avons un total de 49 cas avec 15 décès, soit une mortalité de 30,61 p. 100; mais, si nous retranchons de ce chiffre 4 décès survenus moins de vingt-quatre heures après l'entrée des malades dans les salles et où il s'agissait de diphtéries toxiques, nous arrivons à la proportion de 22,44 p. 100.

Parmi les croups à associations microbiennes, nous avons 9 cas de croups associés au petit coccus avec 1 décès; 11 cas de croups avec staphylocoques et 7 morts, soit une mortalité d'environ 63 p. 100 (50 p. 100 si l'on retranche de cette dernière catégorie, croups avec staphylocoques, 3 décès survenus moins de vingt-quatre heures après l'entrée des malades au pavillon); 52 cas de croups avec associations de streptocoques et 33 morts c'est-à-dire une mortalité semblable à celle de la catégorie précédente, soit 63 p. 100. Il faut remarquer que la plupart des décès, dans ces diverses subdivisions, utiles à conserver aussi bien au point de vue statistique qu'au point de vue clinique, étaient dus à la bronchite pseudo-membraneuse. Enfin, à la maladie si grave que constitue la diphtérie, sont venues s'ajouter plusieurs fois la rougeole ou la scarlatine.

Les croups les plus graves sont certainement ceux qui sont associés avec le streptocoque et la preuve en est que 7 enfants, atteints de diphtérie toxique, ont séjourné moins de vingt-quatre heures dans les salles. Si nous retranchons de la totalité des cas de croups opérés ceux qui se trouvent être dans ces conditions et qui réellement ne peuvent pas être comptés comme des insuccès de la méthode, nous arrivons ainsi à avoir 107 opérés, 42 décès et une mortalité de 39,25 p. 100.

Quoique ces résultats semblent déjà très encourageants, nous pensons cependant qu'on peut en obtenir encore de meilleurs; c'est surtout par une hygiène appropriée, par un isolement plus parfait du malade qu'on parviendra à éviter une des causes fréquentes de mort, les contagions

secondaires qui se produisent à l'hôpital. Nous ne voulons pas seulement parler de la rougeole, de la scarlatine, dont les exemples ne sont pas exceptionnels, mais des infections de toute espèce, et en particulier de l'infection streptococcique. Nous avons vu, en effet, 12 enfants, entrés pour des croups purs, qui brusquement succombaient à une broncho-pneumonie à streptocoques; cela tient à ce que les enfants trachéotomisés sont dans les salles communes; aussi n'est-il point rare de voir survenir de véritables épidémies de broncho-pneumonie déterminées par l'arrivée d'un enfant atteint de croup diphtérique associé aux streptocoques.

Enfin, il faudrait pouvoir, pour obtenir des résultats plus favorables encore, instituer le traitement aussitôt que possible après le début de la maladie; à combien d'enfants n'éviterait-on pas la trachéotomie, cette porte d'infection, si le sérum était administré plus hâtivement? Nous espérons même que cette opération deviendra de plus en plus rare, en combinant le tubage avec les injections de sérum.

Tels sont les résultats que nous avons obtenus et qui nous font bien augurer de l'avenir. Ajoutons, en terminant, que nous avons, avec le traitement par le sérum, proscrit tout traitement local et que nous nous sommes contentés de faire des irrigations de la gorge avec de l'eau simplement bouillie, ou à laquelle on a ajouté par litre 50 grammes de liqueur de Labarraque.

M. le Dr Behring. — Les antitoxines que j'ai introduites dans la thérapeutique de la diphtérie sont des substances chimiquement indéterminées, qui se trouvent en proportions définies et constantes dans le sérum des animaux immunisés contre le bacille de Löffler.

De nombreuses expériences faites par moi ont démontré la parfaite innocuité de ces antitoxines, qui ne produisent pas de réaction, ni locale ni générale.

L'action spécifique du sérum antidiphtérique est d'autant plus sûre et plus rapide que le traitement est plus précoce. Comme ce sérum ne présente aucun danger, on peut y avoir recours, même dans les cas simplement suspects.

Les injections doivent être aseptiques et on peut se servir de la seringue de Koch à ballon préalablement stérilisée. On injecte à la fois toute la dose contenue dans un flacon (10 à 12 c. c.). Il ne faut pas faire de massage après l'injection, l'absorption du liquide étant plus rapide et les douleurs moindres lorsqu'on s'abstient de cette pratique. Quelques jours après l'injection on observe de l'urticaire, qui disparaît peu après et qui n'est pas produite par l'antitoxine, mais par le sérum animal.

C'est dans l'albumine de l'organisme vivant qu'il faut chercher la source de l'antitoxine, et ce n'est pas seulement sous l'influence d'une toxine spécifique que la réaction de cette albumine se produit. Il ne s'agit pas d'une neutralisation directe du virus pathogène, mais plutôt de réactions provoquées dans l'animal sous l'influence du virus diphtérique, réactions qui produisent l'antitoxine.

Ce traitement indirect a donné à M. Behring de bons résultats dans les maladies post-diphtériques des animaux.

M. LE Dr ARONSON (de Berlin). — Comme M. Roux, c'est le sérum de cheval que j'emploie, parce que je considère comme le plus efficace le sérum obtenu par l'immunisation de chevaux avec des cultures à travers lesquelles on a fait passer un courant d'oxygène. Le sérum de ces animaux est trois fois plus fort que celui de M. Behring. Depuis le mois de mars dernier jusqu'à la fin de juillet, j'ai traité avec le sérum dont je viens de parler 192 malades atteints de diphtérie (dont le diagnostic a été contrôlé par l'examen bactériologique), sur lesquels 14 p. 100 sont morts; si l'on retranche de cette statistique les enfants amenés à l'hôpital tout à fait moribonds, il reste 169 cas avec 19 décès, soit une mortalité de 11,2 p. 100. Dans le même hôpital, la mortalité était :

En 1891 pour 203 cas de 32,5 p. 100;
En 1892 — 341 — de 35,4 p. 100;
En 1893 — 426 — de 41,7 p. 100;
et de janvier jusqu'en mars 1894 de 41,8 p. 100;

Pendant les quatre mois et demi qu'on a pratiqué ces expériences, on n'a pas fait une seule trachéotomie, sauf sur les malades qui, à leur entrée à l'hôpital, avaient déjà du tirage.

Ce traitement a été employé aussi dans 82 cas traités dans d'autres hôpitaux, ce qui donne un total de 274 cas avec une mortalité de 15,3 p. 100.

L'évolution de la maladie, sous l'influence de ce traitement, concorde parfaitement avec ce que vient de dire M. Roux.

J'ai employé aussi le sérum antidiphtérique pour immuniser les enfants des familles où il y avait des cas de diphtérie (1 c. c. du sérum que je prépare suffit pour l'immunisation de ces enfants). Sur 130 enfants ainsi traités préventivement, 2 seulement ont été atteints d'une diphtérie très légère.

M. LE Dr LÖFFLER (de Greifswald). — Sans vouloir en rien diminuer l'importance thérapeutique de la sérothérapie, je crois devoir faire connaître les résultats de mes expériences sur le traitement local de la diphtérie.

J'ai constaté que le sublimé, l'eau chlorée, l'acide phénique en solution alcoolique, une solution composée de : alcool 60, terpentine 60, acide phénique 3, peuvent tuer le bacille diphtérique en vingt secondes.

Mais les topiques ne pouvant pas rester appliqués aussi longtemps en contact avec la membrane diphtérique, j'ai dû chercher d'autres substances capables de tuer plus vite encore le bacille diphtérique. J'ai trouvé que le sesquichlorure de fer en solution à parties égales ou à 1 : 2, ainsi que d'autres préparations ferrugineuses, peuvent tuer le bacille en dix secondes. Ayant observé que certaines essences telles que le benzol, le toluol entravent le développement du bacille diphtérique, j'ai étudié leur action sur les animaux et ensuite sur l'homme; je me suis servi chez ce dernier d'une solution composée de : alcool 64, toluol 36, créo-

line ou métacrésol 1 à 2. Comme cette solution produit chez les enfants une cuisson très vive, j'y ajoute 10 p. 100 de menthol.

Voici comment il faut préparer cette solution : On verse dans un cylindre gradué 10 grammes de menthol, puis on ajoute du toluol jusqu'à ce que le liquide ait atteint le niveau de 36 centimètres cubes. Le menthol se dissout rapidement dans le toluol, puis on verse 2 centimètres cubes de créoline ou $1^{cc},5$ de métacrésol ou 4 centimètres cubes de sesquichlorure de fer ; enfin on ajoute de l'alcool jusqu'à ce qu'on obtienne un volume de 100 centimètres cubes.

On touche deux fois de suite les parties malades pendant dix secondes avec un tampon d'ouate trempé dans cette solution et on répète ces attouchements toutes les trois heures jusqu'à complète disparition de tous les symptômes locaux, ce qui a lieu d'ordinaire au bout de quatre à cinq jours.

Quand l'affection est encore locale, on peut avec ce traitement l'arrêter dans sa marche ; on peut s'assurer par l'examen bactériologique que les bacilles sont tués dans les membranes.

Sur 96 cas ainsi traités, dont les trois quarts furent reconnus comme relevant de la diphtérie par l'examen bactériologique, il n'y a pas eu une seule mort.

M. le Dr Hermann Cohn (de Breslau) dit avoir employé contre la diphtérie oculaire des attouchements avec une solution de benzoate de soude à 5 p. 100. Depuis qu'il pratique ces attouchements toutes les heures, il n'a jamais perdu un œil par diphtérie.

M. le Dr Sziklai vante les bons effets de la pilocarpine dans le croup.

Etiologie et prophylaxie de la diphtérie. — Il avait été décidé, au Congrès de Londres, qu'une commission internationale, composée de délégués de comités spéciaux dans plusieurs pays, exposerait à Buda-Pesth l'état actuel de nos connaissances au point de vue de l'étiologie de la diphtérie et de sa prophylaxie. Les rapports des délégués ont été résumés comme il suit :

M. le Dr Löffler (de Greifswald), *président du comité allemand.* — La diphtérie est provoquée par le bacille diphtérique, dont l'importance étiologique n'est plus mise en doute par personne. Il s'ensuit qu'il ne faut désigner sous le nom de diphtérie que les affections qui sont produites par ce bacille et qu'on doit exclure de ce groupe les maladies dues à d'autres microbes. En effet, il existe des affections des voies respiratoires supérieures qui présentent le même tableau clinique que la diphtérie vraie, mais qui sont causées par des streptocoques, des staphylocoques ou des pneumocoques et qui peuvent avoir une évolution grave ou bénigne, comme les diphtéries vraies. Seul, l'examen bactériologique permet de faire le diagnostic différentiel, et les statistiques sur l'extension épidémique de la diphtérie et sur le caractère de ces

épidémies n'auront aucune valeur décisive tant qu'on n'aura pas fait la distinction dont je viens de parler.

De même que toutes les autres maladies infectieuses, la diphtérie se présente tantôt sous une forme légère, tantôt sous une forme grave. La marche de l'épidémie diphtérique dépend de plusieurs facteurs :

1° De la quantité et de la virulence des bacilles diphtériques;

2° Des bactéries (pathogènes ou non) associées au bacille diphtérique, qui augmentent la virulence de ce bacille ou débilitent l'organisme par leurs produits;

3° De la prédisposition individuelle.

Le bacille de la diphtérie peut se trouver dans la gorge ou le nez d'individus sains, sans y déterminer de lésion quelconque; il ne produit la maladie que lorsqu'il y est fixé. Cette fixation du bacille sur la muqueuse est favorisée par des lésions de la muqueuse. Les variations atmosphériques, surtout le temps humide, qui déterminent des inflammations des premières voies respiratoires, paraissent favoriser l'apparition de la diphtérie. Le plus souvent la diphtérie est transmise par contact direct, par la toux, par les baisers, par les mains qui ont touché la sécrétion fraîche, souvent par l'intermédiaire des produits alimentaires, des linges, longtemps même après l'infection.

Le malade doit être regardé comme infectieux tant qu'il porte des bacilles sur sa muqueuse. Ceux-ci disparaissent ordinairement peu après la cessation des symptômes locaux, mais ils peuvent rester parfois pendant des semaines et même des mois vivants et virulents dans la gorge ou dans le nez. Englobés dans des matières organiques et à l'abri de la lumière, les bacilles peuvent se conserver plusieurs mois à l'état vivant en dehors de l'organisme. La malpropreté, les logements sombres et humides favorisent donc la conservation des bacilles et l'extension de la maladie. Ce qui contribue le plus à la propagation de la diphtérie, c'est le rassemblement d'individus prédisposés, surtout d'enfants (crèches, écoles, etc.).

Le bacille de la diphtérie n'a jamais été trouvé comme agent d'une autre affection analogue ou d'une maladie spontanée des animaux. La possibilité de la transmission de la vraie diphtérie d'un animal malade à l'homme doit donc être absolument écartée.

Voici maintenant les moyens prophylactiques à recommander :

a) Propreté, sécheresse, aération et éclairage des logements;

b) Propreté de la bouche et du nez, gargarismes avec des solutions faibles de chlorure de sodium et de bicarbonate de soude, nettoyage des dents, extraction des mauvaises dents, ablation des amygdales hypertrophiées;

c) Lavages froids du cou.

Chaque cas suspect doit être soumis à un examen bactériologique; pour la pratique journalière, il devrait y avoir, dans les pharmacies, des milieux nutritifs que le médecin n'aurait qu'à ensemencer et à envoyer ensuite dans une station bactériologique. Tous les cas de diphtérie vraie, de même que les cas suspects, doivent être soumis à la déclaration obli-

gatoire et tous les malades atteints de diphtérie constatée doivent être isolés.

Pour empêcher autant que possible la dispersion des bacilles par l'individu malade, il faut instituer dès le début un traitement local antibacillaire, lorsque le siège de l'affection le permet. Le moyen le plus efficace contre l'extension de la diphtérie, c'est la vaccination de l'entourage du malade, surtout des enfants. De nombreuses expériences ayant démontré la parfaite innocuité du sérum antidiphtérique de Behring, il est à désirer qu'on étudie l'application préventive de ce sérum dans les familles, les écoles, etc.

La désinfection de la chambre du malade et des objets doit être obligatoire pour tout cas de diphtérie.

En outre, il faut s'abstenir de mettre des convalescents de diphtérie en contact avec des individus sains, sans s'être préalablement assuré par l'examen bactériologique de la disparition du bacille.

Enfin, en temps d'épidémie de diphtérie, il faut publier dans les journaux des instructions populaires, comme cela a été fait pour le choléra, où elles ont rendu de réels services.

M. LE Dr BUCHNER lit au nom de M. le Dr RANKE, retenu, le rapport de la *commission bavaroise*. Il voudrait que les différents États forment un relevé des épidémies de diphtérie et le mode d'être de ce fléau et que le résumé en fût lu au prochain Congrès. Il voudrait aussi qu'une statistique fût faite sur la mortalité de la diphtérie pendant ces dix dernières années en comparaison avec celle de la diphtérie comme complication de la scarlatine, et qu'il y soit tenu compte des phénomènes météorologiques, de la température, etc., etc.

L'expérience de ces dix dernières années a montré que le développement de l'épidémie diphtérique suivait la direction des courants aériens.

Le ministre SCHYZER appuie cette motion et croit également qu'il serait utile de procéder à ces recherches.

M. le Dr BILLINGS (de New-York), *président du comité américain*. — Le département sanitaire de New-York a fait, dans le cours d'une année, 5,611 examens bactériologiques de cas suspects de diphtérie. Sur 6,156 cas suspects observés à New-York et à Boston, l'examen bactériologique a démontré que dans 58,5 p. 100 il s'agissait de vraies diphtéries. Plus de 80 p. 100 des cas de croup observés à New-York sont de la vraie diphtérie. Dans 15 cas de rhinite fibrineuse et dans 4 cas de diphtérie primitive du nez, on a trouvé le bacille de Löffler comme agent pathogène.

L'examen bactériologique a fait découvrir plusieurs formes de diphtérie atypique, parfois même sans membranes et présentant le caractère d'angine catarrhale simple et de tonsillite folliculaire. Parmi les localisations atypiques du bacille diphtérique, il faut citer l'oreille moyenne, les plaies, les ulcères, la conjonctive, les poumons et les valvules du cœur.

Comme associations bactériennes les plus fréquentes de la diphtérie on trouve le staphylocoque doré, le streptocoque pyogène et le diplocoque lancéolé.

La plupart des cas d'angine pseudo-membraneuse dans la scarlatine sont produits par des streptocoques. A mon avis, il faudrait réserver le nom de pseudo-diphtérie aux inflammations pseudo-membraneuses des voies respiratoires supérieures, qui ne sont pas produites par le bacille de la diphtérie mais par le streptocoque et d'autres bactéries. La mortalité de ces cas est minime; elle n'atteint dans la clientèle privée que 1,7 p. 100, tandis que dans les hôpitaux elle peut s'élever à 25 p. 100.

Comme cette forme est rarement contagieuse et qu'elle ne donne lieu qu'à une faible mortalité dans les cas non compliqués, elle n'est pas soumise à la surveillance du département sanitaire de New-York.

En ce qui concerne la disparition des bacilles, on a trouvé que dans 325 cas sur 752 les bacilles ont disparu trois jours après la disparition de l'exsudat; dans 427 cas ils sont restés encore de cinq jours à cinq semaines. Dans 14 familles avec un ensemble de 48 enfants, chez lesquels l'isolement était soit défectueux, soit nul, on a trouvé des bacilles diphtériques chez la moitié des sujets, dont 40 p. 100 ont été atteints plus tard de diphtérie. Dans les familles où l'on a isolé les malades on n'a pu trouver les bacilles que chez 10 p. 100 des sujets. Les habitants d'une maison infectée doivent donc être regardés comme suspects et par suite il faut, sinon les isoler, du moins les examiner souvent. Il est bon aussi de leur recommander de faire des lavages antiseptiques de la bouche et du nez pour diminuer leur réceptivité à l'égard du bacille.

Il est des cas où, bien que les individus soient porteurs du bacille de la diphtérie, ils restent indemnes : ainsi sur 330 personnes qui n'étaient pas en contact direct avec les diphtériques, 8 avaient le microbe spécifique, et 2 d'entre elles seulement ont été atteintes ultérieurement de diphtérie.

M. le Dr Edward Seaton (de Londres), *président du comité anglais*, fait remarquer que, tandis qu'en Angleterre, dans la dernière période décennale, la mortalité par maladies infectieuses a diminué au fur et à mesure que le travail d'assainissement progressait, la mortalité par diphtérie, au contraire, a augmenté dans le même laps de temps. Il ne faut pas oublier en outre que la diphtérie, qui jadis n'était qu'une maladie des campagnes, est devenue une maladie des villes et que l'école est un facteur important pour l'extension et la propagation de la diphtérie. Les enquêtes faites par le « Medical Department Board » ont montré que l'âge a une grande influence sur l'apparition de la diphtérie : c'est chez les enfants de trois à douze ans qu'on trouve le plus grand nombre de cas et que la diphtérie est souvent associée au début à des affections des voies aériennes supérieures.

En terminant, M. E. Seaton insiste sur la nécessité de la déclaration obligatoire de tous les cas de diphtérie et sur les difficultés du diagnostic au début de la maladie.

M. le Dr Filatow (de Moscou), *président du comité russe*, fait obser-

ver que, bien que la contagiosité de la diphtérie soit indubitable, il y a un nombre de faits épidémiologiques qui ne s'expliquent pas par la contagiosité seule. On voit ordinairement des cas sporadiques longtemps avant l'apparition d'une épidémie. On observe dans certaines contrées des épidémies diphtériques à la suite de maladies de gorge mortelles des porcs et d'autres animaux. Les épidémies diphtériques sont influencées par la saison et les conditions locales : elles augmentent généralement en automne et diminuent en été. Les mesures prises contre l'extension de la diphtérie doivent être basées sur la contagiosité de la maladie.

M. le Dr Adams Matthew (de Mardstone) présente des courbes graphiques qui prouvent que la gravité des épidémies de dipthérie dépend des mouvements de la nappe souterraine.

M. le Dr Roux (de Paris), *président du comité français*, dépose les propositions et vœux suivants :

1° La diphtérie est une maladie contagieuse ; sa déclaration doit être obligatoire ;

2° Les malades qui en sont atteints doivent être isolés ;

3° Le service sanitaire fera désinfecter les locaux où ont séjourné les diphtériques et surtout les linges, vêtements, objets de literie, sans omettre les jouets et tous les ustensiles qui auront servi aux malades.

Pendant le cours de la maladie, il fera désinfecter tous les linges souillés avant qu'ils soient remis au blanchissage ;

4° Les voitures utilisées pour le transport des diphtériques seront soumises à la désinfection après chaque transport.

5° Les enfants qui ont eu la diphtérie seront tenus éloignés de l'école, après leur guérison, jusqu'à ce que le médecin ait autorisé leur rentrée ;

6° Lorsqu'un cas de diphtérie se produit dans une école, les enfants qui la fréquentent doivent être, pendant quelque temps, soumis à la surveillance du médecin. Seront éloignés de l'école tous ceux qui paraîtront atteints d'angine. Cette surveillance sera surtout rigoureuse pour les frères et sœurs du malade.

En outre de ces mesures, qui peuvent faire l'objet d'une réglementation administrative, il conviendrait de répandre les notions suivantes :

a) Pour être traitée avec succès, la diphtérie doit être reconnue dès son début. Ce début est souvent insidieux, il échapperait moins souvent si la gorge des enfants était fréquemment examinée. Il appartient aux mères de famille de pratiquer journellement cet examen et d'habituer dès le bas âge les enfants à s'y soumettre.

Cette notion d'hygiène pourrait être répandue par des notices, par la voie de la presse, et surtout par l'intermédiaire des instituteurs et institutrices ;

b) Le diagnostic précoce et certain de la diphtérie ne peut être établi que par l'emploi des méthodes bactériologiques ; on doit insister auprès des médecins pour qu'ils aient toujours recours à ces procédés ;

c) Les effets du sérum antidiphtérique étant aujourd'hui suffisamment constatés, on doit recommander comme moyen prophylactique

l'injection de ce sérum aux enfants d'une famille dans laquelle se produit un cas de diphtérie.

Les comités *autrichien*, *bavarois*, *danois*, *hongrois*, *suédois* et *suisse* se contentent d'insister sur la nécessité d'instituer des recherches collectives en ce qui concernent la diphtérie et proposent l'envoi de questionnaires à tous les médecins d'hôpitaux.

La question a été reportée à l'ordre du jour du congrès de 1897.

Etiologie, bactériologie et prophylaxie du choléra. — M. le Dr Max Grüber (de Vienne). — L'opinion de Koch, qui soutient que les cas de choléra asiatique sont caractérisés par la présence du bacille-virgule, a été confirmée par tous les observateurs dans les récentes épidémies. Mais, pour que le choléra puisse se développer, il est besoin, outre la présence et la pullulation du vibrion cholérique dans l'intestin, d'un autre facteur encore inconnu, lequel favorise peut-être la production ou l'absorption des poisons cholériques. On ignore, dis-je, la nature de ce facteur; en tout cas, s'il s'agit d'un autre germe, il ne saurait être classé parmi les bactéries. Les recherches faites pendant ces dernières années ont montré que le vibrion cholérique possède des qualités très variables et qu'il y a dans notre entourage un grand nombre de microorganismes qui ont la plus grande ressemblance avec le bacille-virgule, dont il est très difficile de les différencier. J'estime qu'avec les moyens dont la science dispose à l'heure actuelle, il nous est impossible de distinguer avec certitude les différents vibrions les uns des autres.

En ce qui concerne les propriétés pathogènes des vibrions trouvés dans le choléra, les différentes épidémies ont montré que lorsque toutes les conditions nécessaires sont remplies, ces vibrions peuvent produire la maladie avec tous ses symptômes; l'expérience sur les animaux nous démontre également que les vibrions sont la cause de la maladie, non seulement lorsqu'on les introduit par la voie gastrique ou veineuse, mais aussi après l'infection intrapéritonéale. Il s'agit dans ce dernier cas d'une infection, et non pas d'une intoxication, comme le veut Pfeiffer. L'infection intrapéritonéale des cobayes a été préconisée par Koch comme un excellent moyen de diagnostic pour distinguer le vibrion cholérique d'avec les autres vibrions, car de jeunes générations du bacille-virgule peuvent tuer des cobayes de 300 à 350 grammes à la dose de 1 milligramme et demi de culture, tandis que les microorganismes analogues au vibrion cholérique ne se comportent pas de la même façon lorsqu'on les introduit dans le péritoine.

Je ne saurais me ranger à cette opinion, car j'ai observé, d'une part, que la virulence des jeunes générations de vibrions cholériques est extrêmement variable, et, d'autre part, les recherches des dernières années nous ont fait connaître un grand nombre de vibrions qui, en injections intrapéritonéales, déterminent absolument les mêmes symptômes que le vrai bacille-virgule; d'autres vibrions peuvent produire — même dans des milieux morts — les mêmes poisons que ce dernier. *Il n'y a donc pas de poison spécifique du choléra*, et j'estime que l'exis-

tence d'un pareil poison n'est même pas nécessaire, de sorte que, à mon avis, le caractère essentiel du vibrion cholérique ne serait pas la production d'un poison spécifique, mais bien l'aptitude spécifique qu'il a de se fixer et de pulluler dans l'intestin.

En somme, je pense que l'état actuel de la bactériologie du choléra peut se résumer ainsi : quoique nous sachions avec certitude que les vibrions qu'on trouve dans le choléra sont la cause de la maladie, nous ne pouvons pas diagnostiquer ces vibrions comme espèce bien définie et, par conséquent, nous ne pouvons pas dire s'ils appartiennent dans tous les cas de choléra à une seule et même espèce et s'ils sont identiques ou non à nos vibrions indigènes.

M. le Dr Pertik (de Budapest) a eu l'occasion d'examiner, pendant la dernière épidémie cholérique qui a sévi en Hongrie, les déjections de 1,200 malades, parmi lesquels il a pu étudier plus particulièrement 370 cas. Sur ce nombre, 223 ont présenté des bacilles-virgule et ont donné une mortalité de 61 p. 100; les 147 cas dans lesquels on n'a pas trouvé de bacilles-virgule ont fourni une mortalité de 53 p. 100. Chez trois individus qui, sauf une légère diarrhée, ont été tout à fait bien portants, on a trouvé des bacilles-virgule en culture pure.

En ce qui concerne le diagnostic des vibrions cholériques, c'est la culture sur plaques de gélatine qui donne les meilleurs résultats. Il a été à même de faire une observation assez importante au point de vue des spores des vibrions cholériques : dans des cultures anciennes de bacille-virgule sur gélatine peptonisée, on ne trouve jamais de bacilles, et pourtant le sédiment de ces cultures donne les meilleures cultures pures du vibrion sur plaques de gélatine. On y trouve des corps sphériques très réfringents, ayant l'aspect de spores, quoiqu'on n'ait jamais observé la transformation de ces spores en bacilles.

Des recherches minutieuses ont démontré en toute évidence que l'eau est l'agent le plus efficace de la propagation de l'épidémie.

M. le Dr Elsner (de Berlin) fait remarquer qu'au point de vue du diagnostic, la culture sur plaque de gélatine a le désavantage d'exiger trop de temps : il faut attendre dix-huit à vingt-quatre heures pour obtenir des cultures. Cet inconvénient disparaît lorsqu'on emploie des plaques à 25 p. 100 de gélatine, sur lesquelles les cultures poussent au bout de huit heures.

M. le Dr Pertik dit avoir également employé avec succès la gélatine à 20 p. 100 pour la culture des vibrions cholériques.

M. le Dr Hueppe (de Prague) fait ressortir l'importance de l'augmentation et de la diminution de la virulence des bacilles relativement à la production du choléra, et dit qu'au point de vue bactériologique il est toujours possible de faire le diagnostic du bacille cholérique.

M. le Dr Metchnikoff. — On a été frappé depuis longtemps par le fait que l'immunité vis-à-vis du choléra pouvait exister soit dans certaines localités, soit chez un grand nombre d'individus, même dans les pays où la maladie existe à l'état d'endémie; d'autre part, des recherches

nombreuses ont montré le peu de sensibilité des animaux de toute sorte vis-à-vis du virus cholérique.

L'immunité locale ne peut être expliquée par des conditions particulières empêchant la vie du vibrion spécifique, puisque ce microbe a pu être trouvé en dehors de l'épidémie cholérique et dans des endroits parfaitement indemnes, notamment à Versailles, une des localités classiques pour leur immunité contre le choléra; je suis arrivé à cette conclusion à la suite de recherches dont j'ai déjà fait connaître le détail. J'ai pu également m'assurer qu'il n'y avait pas lieu d'admettre l'existence d'une propriété préventive, particulière au sang des habitants des localités indemnes vis-à-vis du choléra.

Dans une autre série d'expériences, j'ai fait sur l'homme plusieurs tentatives de vaccination intestinale et j'ai constaté que l'injection de cultures cholériques ne protège pas sûrement contre l'effet pathogène du vibrion de Koch.

L'hypothèse d'un état de vaccination inconsciente et permanente des personnes indemnes vis-à-vis du choléra étant définitivement écartée, j'ai recherché quelle pouvait être l'action des microbes sur les vibrions en culture, et j'ai vu que le vibrion cholérique développé sur des milieux nutritifs avec d'autres microbes subissait une grande influence de la part de ces derniers. Je suis arrivé à cette conclusion que l'immunité des animaux contre le choléra intestinal était en grande partie due à l'influence de la flore du canal digestif sur le vibrion cholérique.

Tant que les jeunes lapins ne se nourrissent que du lait de leur mère, ils manifestent une grande sensibilité pour le vibrion cholérique, et il se développe chez eux un choléra intestinal dont l'évolution est facilitée par certains microbes.

Les jeunes cobayes sont moins sensibles à l'ingestion du vibrion cholérique que les jeunes lapins. Aussi le choléra intestinal des jeunes cobayes est-il beaucoup moins typique que celui des jeunes lapins.

La vaccination des jeunes lapins par les cultures stérilisées ou vivantes du vibrion cholérique ne les protège pas contre le choléra intestinal. La protection des jeunes lapins contre le choléra intestinal par le sérum des animaux vaccinés contre la péritonite cholérique est quelquefois efficace; mais cette action est trop inconstante pour qu'on puisse s'y fier. Le sérum du cheval normal ne peut pas être sûrement utilisé pour protéger les jeunes lapins contre le choléra intestinal.

Les tentatives que j'ai faites pour empêcher le choléra à l'aide des microbes ont démontré qu'il existe des bactéries dont la présence dans les voies digestives gêne l'action pathogène des vibrions. Ces expériences, non achevées, n'ont pas abouti jusqu'à présent à un résultat définitif.

Il ressort de mes expériences que la flore microbienne du canal digestif joue un rôle important dans l'immunité et la réceptivité de l'homme et des animaux vis-à-vis du choléra intestinal. En s'appuyant sur ce fait, on peut facilement concilier cette vérité fondamentale, que le vibrion de Koch est l'agent spécifique du choléra, avec les données

de l'épidémiologie, notamment avec l'influence des lieux et du temps sur la marche des épidémies cholériques.

M. le Dr Martins da Silva (de Lisbonne) montre qu'en mars et en avril dernier apparaissaient dans cette ville des cas de plus en plus nombreux d'une gastro-entérite dont les symptômes généraux appelaient un examen détaillé de la nature de la maladie et des mesures prophylactiques à prendre.

La maladie débutait par des vomissements et une diarrhée bilieuse puis aqueuse, de la faiblesse du pouls, de la brachycardie, de l'hypothermie, parfois des crampes et de la cyanose ; le malade avait les yeux creux, la voix éteinte. Dans quelques cas, à ces symptômes se sont ajoutés de l'algidité, une aphonie complète et de la diarrhée riziforme. Au bout de trois à huit jours, en moyenne au cinquième, survenait la convalescence toujours très longue. Le pronostic a été bénin et il est encore douteux que les quelques cas de mort qui se sont produits aient été le fait de la maladie seule. Les cinq cas de mort qu'on a pu lui attribuer sont tous survenus chez des individus atteints de maladies antérieures ou plus ou moins débilités et par conséquent dans un mauvais état de résistance cyanique. A la fin d'avril le chiffre des personnes atteintes dépassait 5,000 ; il décrut alors de jour en jour jusqu'à la fin de mai ; le nombre des personnes frappées s'éleva à 7,000. Des mesures de prophylaxie furent immédiatement instituées et appliquées avec rigueur; elles eurent un plein succès, surtout les mesures de désinfection pratiquées par le service public municipal.

M. le Dr Pestana, directeur bactériologique de l'Institut de Lisbonne, qui a examiné les déjections des malades, y a trouvé un bacille n'ayant aucun rapport avec le koma-bacille, mais qui est identique à celui qu'il a trouvé dans l'eau d'approvisionnement de la ville ; il le considère comme l'agent spécifique de la maladie.

M. le Dr Chantemesse (de Paris). — La question qui s'est posée alors a été de savoir quel lien de parenté existait entre ce vibrion et celui de l'Inde. Le premier était-il un vibrion autochtone, germe du choléra nostras des pays de l'Europe occidentale, ou bien n'était-il qu'un vibrion dégénéré du type asiatique vers lequel on pourrait le faire remonter à l'aide des méthodes de laboratoire? Mes expériences démontrent que cette seconde hypothèse répond à la réalité. Le vibrion de Lisbonne, lorsqu'il est affaibli, ne tue plus les cobayes par inoculation intrapéritonéale; il ne donne plus d'indol dans les cultures d'eau peptonisée; il ne donne aussi aucune trace de la réaction du rouge de choléra. Sa forme, sa manière de liquéfier la gélatine le rapprochent beaucoup du bacille-virgule de Finkler-Prior.

Après des passages successifs dans le péritoine des animaux, le vibrion de Lisbonne récupère sa virulence; il donne bientôt dans la culture d'eau peptonisée les réactions de l'indol et du rouge de choléra; sa forme même se modifie, il devient plus mince, plus allongé et présente alors les caractères les plus typiques du vibrion de l'Inde. Une émulsion d'un centimètre de culture en strie sur gélose vieille de dix-huit heures,

injectée dans le péritoine d'un cobaye, le tue en huit heures avec les phénomènes cliniques et anatomo-pathologiques de la péritonite cholérique. Cette dose mortelle est sans effet si on l'inocule dans le péritoine d'un cobaye vacciné contre le vrai choléra; elle reste inoffensive aussi si on l'additionne de deux gouttes du sérum préservatif de Pfeiffer, c'est-à-dire du sérum de cobaye hypervacciné. En un mot, ce microbe a perdu ses caractères atypiques pour se confondre avec le vibrion de l'Inde, dont il ne paraît être qu'un type dégénéré. Cependant un fait le sépare encore de ce microbe asiatique : la faible stabilité de ses propriétés caractéristiques.

Aussi facilement qu'il l'acquiert, il perd sa virulence et, avec elle, diminue, puis disparaît le pouvoir de faire dans l'eau peptonisée l'indol et les nitrites. Beaucoup moins que le bacille du vrai choléra, il résiste à la dessiccation. Il paraît, en somme, représenter un type acclimaté du vibrion asiatique, devenu plus faible, dépouillé de ses attributs et surtout de la possibilité de conserver avec ténacité sa puissance, si on la lui rend.

Les caractères bactériologiques du microbe correspondent bien aux caractères épidémiologiques de cette bénigne épidémie. Ils représentent un type des modifications du grand choléra indien, maladie que nous avions crue immuable dans son allure et dans sa gravité, et qui, depuis quelques années, nous montre jusqu'à l'évidence de profondes transformations.

M. Leduc (de Nantes) lit sur l'influence de la pluie sur la propagation du choléra, une note dans laquelle, après avoir fait connaître que la ville de Nantes puise son eau d'alimentation dans la Loire à son passage dans la ville, à un endroit où le fleuve est souillé par les égouts et par les eaux de pluie qui ont lavé la ville, il démontre que, pendant les épidémies cholériques, la courbe de la morbidité cholérique se superpose exactement à celle de l'eau tombée, et que toutes les pluies, particulièrement celles qui suivent les jours de sécheresse, déterminent des poussées cholériques. Les très rares élévations de la courbe du choléra qui se sont produites en dehors des pluies semblent avoir été consécutives à d'abondants lavages pratiqués dans les quartiers contaminés.

Relativement à la façon dont la population subit l'influence épidémique, la partie aisée de la population qui s'est abstenue d'eau contaminée a joui d'une immunité presque complète, dans la population pauvre, qui a fait usage d'eau contaminée, ce sont surtout les intempérants, les ivrognes, les malades, ceux qui se sont exposés à des indigestions qui ont été atteints par le choléra. En résumé, deux conditions semblent nécessaires pour déterminer l'excès : 1° l'indigestion d'eau contaminée ; 2° la production d'un embarras gastrique qui peuple le tube digestif de ces microbes dont M. Metchnikoff a montré l'influence sur le développement du bacille-virgule.

M. le Dr Treille (Alcide) (d'Alger) soutient la thèse de la pluralité des choléras. Au nord de l'Afrique existe un choléra bien distinct, il a régné

dans la province de Constantine de juin à novembre sous forme d'une épidémie partie du désert et signalée d'abord à Touggouet et dans un certain nombre d'oasis. Or, il était matériellement impossible aux pèlerins de la Mecque d'être rentrés à cette époque, surtout par terre.

Le 8 juillet, le choléra était à Biskra ; il débutait avec une intensité et une gravité extraordinaires, donnant une proportion de 85 à 90 p. 100 de décès, mais une fois que ce quartier avait été atteint, tout était fini et on ne voyait plus l'épidémie revenir ; elle n'atteignit guère que les indigènes. Au mois d'octobre le choléra arriva à Constantine où l'on établit un lazaret. Dans les quatre autopsies qu'il a faites, M. Treille n'a pas trouvé les mêmes lésions que dans le choléra asiatique ; la prosentérie manquait, l'intestin était congestionné d'ecchymoses ; il est vrai que la forme était foudroyante. Il y a tout lieu de penser qu'il s'agissait là d'un choléra spécial.

M. le Dr Franz Clemone (Angleterre). — Tous n'acceptent pas que l'eau soit le véhicule de transport du choléra, telle la monographie du professeur Erisman, de Moscou, qui dénie à l'eau tout rôle dans la propagation du choléra, n'admet pas que le poison du choléra est contenu dans les dejecta et regarde les précautions spéciales qu'on prend pour l'eau de boisson comme des mesures sans importance en temps d'épidémie. De pareilles idées sont dangereuses. A trois reprises, le choléra qui a éclaté tout récemment en Russie a démontré la possibilité de la propagation par l'eau. Ce fait résulte des récents rapports russes et de nos observations personnelles.

La fréquence de la propagation par l'eau est telle qu'il n'est pas permis de l'ignorer. Les villes de Saint-Pétersbourg, Cronstadt, Askhabad, la Chersonèse, le Caucase, etc., etc., en ont fourni de récents exemples.

Mais il faudrait déterminer à quelle distance du point d'infection l'eau peut répandre le choléra et à quel degré de dilution cette eau peut conserver sa nocivité. On discute sur ce point. L'auteur cite l'exemple d'un vaisseau anglais atteint de choléra à Cronstadt et qui avait apporté son eau d'un port éloigné. L'eau est donc le véhicule du choléra.

M. le Dr C.-A. Gordon (de Londres) rapporte son expérience personnelle pendant son séjour aux Indes, de 1842 à 1879. Les formes de la maladie sont épidémiques et sporadiques. Il indique les relations des épidémies cholériques avec la présence d'autres maladies. Il note le rapport de la maladie avec le territoire arrosé par la rivière contaminée.

M. le Dr Macnamara (de Londres) rappelle l'origine asiatique et la marche du choléra. Il cite l'épidémie de Hardwar en 1892.

M. le Dr Herbert (de Kathywar, Indes), rappelle que la saison du choléra est celle où l'eau tombe en abondance sur les sols non perméables, où elle reste stagnante à la surface. Au contraire, sur les terrains perméables du Bas-Bengale et de l'Assan la mortalité est plus faible pendant la saison des pluies. Le Pendjab n'a le choléra au contraire que dans cette saison.

Le Dr Ph. Hauser rappelle son étude sur le choléra dans la banlieue de Paris en 1882.

M. Nolkowisch présente un travail sur la valeur thérapeutique du salol en cas de diarrhée cholérique d'après des observations recueillies à Nijni-Novgorod en 1892. Il doit être pris tout à fait au début. En temps d'épidémie cholérique on devrait le prendre comme moyen préventif.

M. le Dr Kuborn (de Seraing). — Bien qu'au cours de l'épidémie cholérique qui a sévi en Belgique pendant les années 1892 et 1893, la maladie, en tant qu'épidémique, ait eu une allure assez étrange, envahissant lentement huit provinces sur neuf, n'opérant que de rares ou faibles retours offensifs aux lieux antérieurement visités par elle, ne constituant des foyers qu'en cinq ou six endroits, ses origines, sa contagiosité, ses atteintes mortelles, l'existence de la période algide, la présence dans les selles riziformes du bacille pathognomonique ne permettent pas de douter qu'on ait réellement eu affaire au choléra asiatique. La maladie a été surtout véhiculée dans la direction des canaux et des rivières par le batelage. Son transport par individus ou par objets contaminés a été maintes fois constaté. La présence du bacille virgule a pu être démontrée dans les eaux de plusieurs ruisseaux. Le choléra s'est plus spécialement cantonné dans les quartiers et maisons insalubres, malpropres. Un fait à relever, c'est qu'en maintes circonstances le choléra s'est attaqué aux mêmes localités, aux mêmes quartiers, voire aux mêmes maisons que lors des épidémies antérieures.

Plusieurs faits expliquent pourquoi l'épidémie de 1892, qui prenait de l'extension en 1893 dans d'autres pays, diminuait en Belgique. Il faut mentionner en première ligne une grande amélioration dans les conditions hygiéniques de la population, l'assainissement des quartiers insalubres, la substitution d'eaux de canalisation aux puits, l'institution de nombreux laboratoires publics pour l'analyse des denrées alimentaires, l'enseignement de l'hygiène dans les écoles normales. La déclaration obligatoire des cas suspects, l'isolement et la désinfection, le fonctionnement du service d'informations internationales, les mesures prises aux frontières maritimes contre les navires infectés ou suspects avec mise en observation de vingt-quatre heures à cinq jours; la surveillance sanitaire des ports et des embouchures de rivière; l'inspection spéciale des bateaux de navigation fluviale; la surveillance dans les trains en parcours des voyageurs et des marchandises venant de pays contaminés, telles sont les principales mesures de défense prises contre le choléra en Belgique, où, sur une population d'une densité de 207 habitants par kilomètre carré, il n'a tué que 1,400 à 1,500 individus en 1892, tandis qu'il avait, en 1849, 1853-1854, 1866-1867, fait succomber plus de 86,000 victimes.

M. le Dr Pagliani (de Rome). — Nous assistons à une évolution complète dans les idées sur la défense contre les maladies infectieuses exotiques. Autrefois la seule pensée qui dominait c'était l'inconnu terri-

fiant qui arrivait par la mer et l'on n'y voyait pas d'autre remède que de repousser les navires ou les empêcher de partir; puis on a reconnu que la maladie ne restait pas à tout jamais sur les navires et qu'on pouvait bien autoriser leur entrée dans les ports après une certaine période d'observation; l'ignorance et la peur étaient vaincues par l'observation empirique. Enfin, la science intervint; R. Koch découvre l'agent de la maladie; on établit une théorie plus rationnelle de celle-ci et partout où cela est possible, on s'empresse d'en déduire des conséquences prophylactiques pratiques. Depuis le cycle épidémique de 1884-1887 les idées ont ainsi subi les plus heureuses transformations et on est arrivé presque partout à des conclusions plus ou moins analogues à celles que, d'après mon expérience en Italie, j'avais vu résumer à la conférence de Dresde dans les propositions suivantes :

1° Se méfier de toutes les mesures de défense contre le choléra, ayant eu jusqu'ici la prétention d'en empêcher complètement l'entrée dans un pays quelconque; les quarantaines promettent plus qu'elles ne peuvent donner et laissent aux populations une confiance très dangereuse;

2° Donner la plus grande importance à tous les moyens de défense contre l'introduction dans son pays des effets sales d'usage personnel ou domestique, soit qu'ils proviennent des lieux déclarés infectés ou seulement suspects, et, j'oserais même ajouter, indemnes; c'est d'ordinaire par les effets d'usage souillés que le choléra pénètre dans les familles et se développe avant qu'on s'en aperçoive;

3° Avoir une bonne organisation sanitaire qui donne l'assurance de connaître à tout moment les cas, même suspects, de la maladie, pour les isoler et les soigner, et puis surtout pour y appliquer tout de suite, très énergiquement et le plus scrupuleusement possible, les moyens prophylactiques que la science met aujourd'hui à votre disposition.

Mais pour arriver à ce but, il faut faire appel à la sagesse des populations et leur démontrer qu'elles sont les plus intéressées à ce que la question des maladies contagieuses trouve une solution scientifique; il est nécessaire, aussi et surtout, de posséder un personnel sanitaire bien instruit et exclusivement affecté à l'hygiène du pays.

Ce sont d'après ces principes que j'ai eu l'honneur, depuis 1887, de diriger en Italie les mesures de défense contre le choléra, et je peux bien dire que les résultats ont été des plus heureux tant au point de vue de la santé publique qu'à celui de l'économie nationale : pas d'entraves pour le commerce ni pour les communications internationales, mais une grande modération dans les mesures de désinfection et d'isolement des premiers cas.

Je ne veux pas entretenir le congrès de toutes ces mesures, mais donner seulement une idée de ce que nous avons fait, dans ces dernières années, pour les appliquer, le cas échéant, aux provenances maritimes.

L'Italie par le grand développement de ses côtes (6,341 kilomètres ou 3,424 milles géographiques) et en raison de l'importance de ses rapports commerciaux maritimes, est exposée à l'importation des germes de maladies exotiques; aussi lui a-t-il toujours été très difficile d'être prête à

toutes les éventualités. Son service sanitaire dans les ports est depuis longtemps assez convenablement organisé, sous le rapport du personnel médical; mais jusqu'à ces dernières années, il n'en était pas de même en ce qui concerne les locaux et les moyens pour appliquer les mesures prophylactiques suggérées par la science moderne. Ce fut principalement la triste expérience de l'épidémie cholérique de quatre années successives, de 1884 à 1887, qui fit comprendre la nécessité absolue de pourvoir, en temps opportun, à une si dangereuse insuffisance, et d'assurer à tous égards, par la voie de mer, une défense sanitaire rationnelle.

En vue de cette organisation, que se proposa le gouvernement italien au commencement de 1888 et dont il confia dès lors l'exécution à la direction de la Santé publique au ministère de l'Intérieur, on devait considérer d'un côté le danger plus ou moins grand auquel sont exposés à cet égard quelques ports du royaume relativement à d'autres, et d'un autre côté aussi la nécessité d'offrir au commerce la plus grande facilité possible d'accès aux stations sanitaires, lorsque l'intérêt de la santé publique l'exige. On devait aussi distinguer les diverses exigences de la prophylaxie maritime, car dans certains cas il suffit de s'assurer, par une visite médicale attentive des personnes du bord et par une sérieuse désinfection des effets susceptibles d'infection, qu'il ne soit débarqué personne d'atteint de maladie infective ni soupçonné d'en avoir les germes en incubation, ni des linges ou effets d'usage personnel souillés; tandis que dans d'autres cas il faut faire une désinfection beaucoup plus scrupuleuse des objets portés par le navire et du navire lui-même, en débarquant, au besoin, toutes les personnes qui sont à bord et leurs effets personnels.

C'est en tenant compte de ces diverses considérations qu'il fut décidé d'implanter des stations sanitaires de plusieurs sortes, selon l'importance des opérations qui s'y doivent accomplir, et de les répartir sur différents points les plus favorables de la côte italienne et selon les besoins de la navigation.

C'est ainsi qu'il fut créé trois stations sanitaires de premier ordre : 1° à l'île d'Asinara (au nord-ouest de la Sardaigne); 2° à l'île de Garcia (dans le golfe d'Augusta, côte orientale de la Sicile); 3° à l'île de Poveglia (dans la lagune vénitienne); — et trois principales stations de deuxième ordre; 1° à l'entrée du port de Gênes (à l'extrémité du *Molo Nuovo*); 2° à l'île de Nisida (près du port de Naples); 3° à l'entrée du port de Brindisi.

D'autres ports plus importants, comme Messine, Palerme, Ancône, Livourne, furent pourvus, ou le seront prochainement, d'appareils de désinfection pour les simples mesures de précaution reconnues utiles par l'autorité sanitaire du port, toutes les fois qu'il n'est pas réputé nécessaire d'envoyer les navires aux stations sanitaires principales.

Les trois stations sanitaires de premier ordre ont, chacune, un hôpital pour les maladies contagieuses, des locaux affectés aux appareils de désinfection, une buanderie à vapeur, des bains-douches et un appareil crématoire. Les stations de l'Asinara et de Poveglia possèdent en outre

un bâtiment spécial pour l'administration et d'amples locaux pour le campement des personnes dont le débarquement serait nécessaire.

Les stations sanitaires de deuxième ordre sont pourvues d'au moins quelques pièces d'isolement pour les malades et d'un appareil de désinfection, comme à Brindisi. La station de Nisida, près de Naples, pour des motifs locaux, a, en outre, un établissement de bains-douches pour les personnes et une écurie d'observation pour les animaux; et celle du port de Gênes, en raison aussi d'exigences tout à fait locales, réunit, en petites proportions, les diverses parties dont se compose une station sanitaire de premier ordre.

La station sanitaire de l'île d'Asinara est la plus complète des trois de premier ordre, parce qu'elle doit servir, vu sa position exceptionnellement favorable, aux mesures prophylactiques à prendre envers les navires qui portent un grand nombre de passagers et qui sont, le plus souvent, à destination des ports de la Méditerranée et surtout de celui de Gênes.

L'Asinara est une île assez étendue que la petite population qui y vivait dut évacuer en 1885, parce que le gouvernement voulut y installer une colonie agricole pénitentiaire, tout en réservant une ample superficie de terrain pour l'établissement de la station sanitaire. Cette île est située au 41° degré de latitude, à environ 26 kilomètres de Porto-Torres (ville de la côte nord de la Sardaigne, la plus proche de l'Asinara) et elle est reliée au continent par un câble télégraphique sous-marin avec les côtes orientale et nord-orientale de deux petites îles qui la séparent de la Sardaigne, elle forme un grand golfe où peuvent sûrement jeter l'ancre de nombreux navires. On peut aussi aborder très commodément à l'île, par deux ponts de débarquement.

La station se compose de trois groupes de bâtiments qui comprennent : (a) administration, service hospitalier, appareils de désinfection, buanderie à vapeur, bains-douches et magasins; (b) campements pour passagers de 1re et de 2e classes; (c) campement pour passagers de 3e classe.

Le plus grand des deux ponts qui sert en tous temps pour l'administration, sert aussi au débarquement des malades ou des suspects qui, par une petite voie ferrée, peuvent être directement transportés aux pavillons spéciaux d'observation ou à l'hôpital des contagieux et sert en outre au débarquement des effets souillés qui peuvent aussi être transportés directement, par le petit chemin de fer, aux appareils de désinfection et à la buanderie à vapeur.

Dans le même ensemble de construction, se trouvent le bâtiment administratif avec bureaux et logements pour le personnel; des baraques pour gardes ou autres employés de service extraordinaire; une infirmerie pour maladies communes, et un grand magasin.

A peu de distance du côté qui regarde les deux autres groupes de constructions pour campements d'observation, il y a le bâtiment des bains-douches qui est desservi par un pont spécial, par lequel doivent débarquer les personnes saines dirigées vers les locaux d'observation,

après toutefois qu'elles ont subi un lavage et que leurs effets ont été désinfectés.

Les campements b et c pour observation des personnes des diverses classes, comprennent plusieurs pavillons qui, dans des cas déterminés, permettent de séparer les individus en divers groupes, afin d'éviter le danger de rapports d'un grand nombre d'entre eux avec quelque sujet chez qui la maladie viendrait à se déclarer pendant la période d'observation, ce qui nécessiterait de recommencer la même période.

Le premier campement (pour les 1re et 2e classes) est actuellement composé de baraques en bois, construites en 1885, et qu'on a dû protéger par des hangars en maçonnerie qui les préservent des intempéries et des rayons du soleil; elles seront, au fur et à mesure de leur mise hors d'usage, remplacées par les hangars mêmes, transformés en petits logements. Au second campement (pour la 3e classe), on est en train de construire des logements collectifs pour 800 personnes.

Au centre de chacun des deux groupes de logements, se trouve une construction en maçonnerie, avec des hangars à côté pour cuisine et réfectoires. Chacun d'eux a aussi un magasin. En cas de besoin, environ 200 personnes peuvent encore trouver un abri sous des tentes et par groupes de 8 à 10 personnes.

Lorsque cette partie de la station sera terminée, il sera aisé de loger très convenablement 200 personnes de 1re et de 2e classes et plus de 1,000 personnes de 3e classe, réparties en un grand nombre de groupes séparés les uns des autres.

En examinant l'ensemble de la station sanitaire, on peut se faire une idée exacte de son agencement général.

Le bâtiment affecté à la direction se trouve au centre de la section principale. A proximité, sur le côté droit, on voit la construction pour les appareils de désinfection et pour la buanderie à vapeur, et une petite infirmerie pour les maladies ordinaires; à environ 150 mètres, vers la plage, deux petits pavillons d'isolement pour les suspects en observation; et, à une distance d'environ 200 mètres sur un plateau situé à 16 mètres au-dessus du niveau de la mer, l'hôpital pour les maladies contagieuses. A gauche, et tout près dudit bâtiment central administratif, se trouve un grand magasin pour le matériel nécessaire à la station et des baraques pour le logement du personnel de service extraordinaire; à 150 mètres environ, sur la plage, on voit la construction pour les bains-douches et pour la désinfection des objets d'usage personnel, desservie par un pont spécial pour le débarquement des personnes qui doivent rester temporairement dans les campements. Du même côté, à environ 1,000 mètres de distance, est établi le premier campement, et à 600 mètres au delà le second.

La station sanitaire se développe sur une superficie de côtes d'environ deux kilomètres de longueur sur cinq cent mètres de largeur. Comme on n'a pas pu trouver de l'eau potable dans l'île, on en transporte de la Sardaigne par le moyen d'un bâteau-citerne, et on la dépose dans une

grande citerne creusée dans le roc et située devant le bâtiment administratif.

Le rez-de-chaussée du bâtiment destiné à l'administration se compose de trois parties distinctes : au centre, sur le devant, deux pièces pour les bureaux de l'administration, et deux autres pièces pour poste et télégraphe; sur la partie postérieure, un local pour le logement du gardien et un escalier qui conduit au premier étage. A droite, du côté qui donne sur le service hospitalier et de désinfection, se trouvent des locaux pour la visite médicale, pour le laboratoire micro-bactériologique et pour le dispensaire pharmaceutique. A gauche, le logement pour les gardes sanitaires. L'étage supérieur peut aussi être distribué en trois sections, chacune servie par un escalier, destinées aux logements pour le personnel sanitaire et administratif et à la lingerie. Le bâtiment tout entier occupe une superficie de 680 mètres carrés; le rez-de-chaussée a $4^m,80$ de hauteur, et l'étage supérieur est haut de $4^m,75$. Le rez-de-chaussée est établi à 1 mètre au-dessus du niveau du sol. Le bâtiment est muni de deux groupes de latrines à fosses mobiles.

Le bâtiment des bains-douches, constitue, pour ainsi dire, l'entrée au campement d'observation par où doivent passer toutes les personnes qui y sont dirigées. L'accès à ce bâtiment est du côté de la mer; on y arrive par un pont spécial de débarquement. Il y a, de ce côté, deux petites pièces, l'une pour un gardien, l'autre pour le bureau d'enregistrement. On entre ensuite dans le corps du local divisé en trois sections : la centrale, pour un appareil de désinfection de petit modèle, et les deux latérales pour bains-douches.

Les deux sections latérales sont divisées sur leur longueur en trois parties, qui contiennent, chacune, 16 cabinets pour déshabillement, pour bain-douche et pour rhabillement; il peut donc être pris, contemporainement 32 bains, et, au besoin, en locaux séparés pour les deux sexes. Les petites pièces pour la toilette (habillement et rhabillement) mesurent 1 mètre de long sur $0^m,66$ de large, et celles pour bains-douches mesurent 1 mètre sur 1 mètre.

La section centrale, éclairée d'en haut par une grande lanterne centrale aux grandes fenêtres semi-circulaires, comprend un cabinet pour recevoir les objets à désinfecter dont se dépouillent les personnes qui vont au bain; une pièce centrale de 8 mètres sur 3, où se trouve l'appareil pour les désinfections avec le générateur à vapeur, et ensuite un autre cabinet dans lequel les objets désinfectés sont repris et rendus à ceux qui sortent du bain. Enfin près de la porte de sortie, il y a une autre salle de visite médicale, pour s'assurer de l'état sanitaire des personnes admises au campement d'observation.

Ce bâtiment a pour but de fournir le moyen de ne laisser entrer dans les campements d'observation aucune personne sale, nul objet d'usage personnel infecté, et de répéter encore, dans des conditions plus favorables, la visite sanitaire déjà faite à bord.

Le type de bain-douche adopté répond à trois conditions — indispensables quand on doit traiter un grand nombre de personnes, comme

cela peut arriver à l'Asinara — c'est-à-dire : économie de temps, économie d'eau et exclusion de contact entre ceux qui sont soumis au bain. En effet, il suffit d'une demi-heure, toutes opérations comprises, pour le lavage de 32 personnes; aussi rien de plus facile que d'opérer en un jour quelques centaines de personnes. En outre, chaque bain-douche ne nécessite que de 5 à 8 litres d'eau, tandis qu'avec les bains par immersion il en faut 200 litres environ. On évite enfin la communauté, inévitable avec le système d'immersion, des baignoires, qui doivent nécessairement servir à un grand nombre de personnes ; on évite aussi, entre les personnes, les rapports directs ou indirects par l'eau du même bassin, si les bains sont pris en un endroit adapté en mer.

Le bâtiment pour la grande désinfection des objets volumineux débarqués des navires et pour le lavage du linge après désinfection.

Cette grande construction en forme de toiture fermée, mesure 40 mètres de longueur, sur 8 mètres de largeur et est divisée en quatre compartiments: *a*) pour appareils de désinfection, à l'extrémité la plus rapprochée du pont principal de débarquement; *b*) pour deux grands générateurs à vapeur et pour un moteur à vapeur; *c*) pour buanderie à vapeur; *d*) pour magasin à l'extrémité opposée.

Le premier compartiment est divisé en trois pièces, dont une, de $3^{m},50$ de longueur, est destinée à recevoir les objets à désinfecter, pour les passer aux bouches d'introduction de deux appareils de désinfection, système Geneste et Herscher, qui s'ouvrent dans la pièce même; une autre de $3^{m},65$ renferme ces deux appareils avec leurs ouvertures d'extraction des objets désinfectés; et la troisième de $3^{m},45$ sert de dépôt pour ces objets qui peuvent être emportés ou passés au compartiment de la buanderie.

Dans le compartiment central, de $7^{m},30$ de longueur, se trouvent deux générateurs à vapeur pour le service des appareils de désinfection, du moteur et de la buanderie. Le moteur sert à mettre en mouvement, non seulement les appareils de la buanderie, mais aussi la pompe qui fournit l'eau à tout le bâtiment.

Dans le troisième compartiment de $11^{m},60$ de long, il y a deux laveuses, système américain, un hydro-extracteur, un séchoir et une presse. Le quatrième compartiment de $7^{m},75$ sert de magasin.

L'hôpital pour les contagieux est à un seul étage qui comprend quatre salles bien distinctes, permettant de séparer entre elles, au besoin, les personnes atteintes de maladies contagieuses, plus deux chambres pour des malades à soigner séparément.

Les salles et les chambres particulières n'ont, entre elles, aucune communication; elles donnent sur deux vérandas et sur deux corridors ouverts en pleine circulation d'air, de manière à faciliter le service et à isoler le plus possible les diverses pièces. Les deux grandes salles de six lits chacune mesurent 11 mètres de longueur, sur $7^{m},20$ de largeur et $6^{m};80$ de hauteur; et l'on a ainsi, pour chaque lit 13 mètres carrés de superficie et 90 mètres cubes d'air. Les salles à quatre lits ont

8 mètres de long, sur 7^{m},20 de large et 6^{m},80 de haut, soit 9^{m},14 de superficie et 100 mètres cubes d'air pour chaque lit.

Près de l'hôpital se trouvent deux petites baraques en bois qui peuvent servir à l'observation de suspects d'infection et en certains cas même à recevoir des malades. Dans le corps de bâtiment de l'hôpital, il y a encore quatre autres pièces pour service, bain et logement d'un garde sanitaire et d'infirmiers; dans deux de ces pièces se trouvent une petite pharmacie et une garde-robe pour linge.

A une certaine distance de l'hôpital, avec lequel elle est reliée seulement par une galerie couverte, on a une cuisine avec une chambre pour le cuisinier. Tous les autres services de l'hôpital peuvent être faits par le personnel qui habite le bâtiment affecté à l'administration. Les quatre latrines sont à fosse mobile et réunies deux à deux par le moyen d'un double siphon à petit bassin, dans lequel on peut maintenir continuellement du matériel désinfectant. Toute la construction est à 1^{m},50 au-dessus du niveau du sol.

Chacune des quatre constructions projetées pour logements de troisième classe sera de deux étages, divisés, comme il résulte des plans rapportés, en quatre salles pour dortoirs, pouvant contenir chacune 24 lits-hamacs. Aux deux extrémités de chaque étage se trouve un local pour lavoirs, et de flanc les latrines d'une part, et de l'autre une chambre séparée pour deux lits. Au centre de l'étage supérieur, il y a aussi une chambre de garde, avec une garde-robe pour le linge nécessaire au pavillon. Chaque corps de bâtiment peut servir pour deux cents personnes.

Au centre du campement, où s'élèveront les quatre constructions, se trouve un local spécial pour la cuisine et pour les réfectoires, ainsi qu'il est indiqué sur la planche I à *c*; deux locaux déjà construits servent pour le personnel de garde. Les latrines sont aussi à fosse mobile, comme pour l'hôpital, et avec les tuyaux de chute réunis par un double siphon à petit bassin.

L'établissement de la station sanitaire actuellement en construction dans le port de Gênes a pour but, comme les autres stations de deuxième ordre, de rendre possible le débarquement, en quarantaine, de personnes ou de marchandises provenant de navires qui ne sont pas en condition d'être admis en libre pratique dans le port et qui, ayant une autre destination, touchent simplement le port à cet effet; ou bien de permettre de débarquer des personnes atteintes de maladies infectives communes, alors même que le navire peut avoir libre pratique, et en tous cas d'y faire des opérations de désinfection souvent requises avant l'admission des navires en libre pratique.

La position que l'on a pu donner à cette station est une des plus favorables; car, tandis qu'elle est séparée de toute la partie essentielle du port destinée au commerce, elle se trouve en un point de l'entrée par où doivent passer les navires et où ils peuvent trouver un bon mouillage.

En raison du grand nombre de navires qui entrent dans le port de

Gênes et, par suite, de la possibilité d'avoir à loger temporairement un grand nombre de personnes de diverses classes, à recevoir des malades, à désinfecter et laver des effets, etc., etc., cette station sanitaire, quoique de deuxième ordre, a dû être ordonnée de manière à la faire complète.

La station entière occupe une superficie de 3168 mètres carrés 25, à l'extrémité de la pointe du Molo Nuevo. Elle est en communication avec la mer par une cale de construction récente, et avec la terre par la voie ferrée qui relie le Molo Nuevo à la gare centrale du chemin de fer.

L'ensemble de la station sanitaire comprend : 1° Un bâtiment *a* d'entrée à large portique, ayant au rez-de-chaussée une pièce pour le gardien et deux salles pour la visite médicale; à l'étage supérieur, des locaux pour les bureaux et pour le logement du personnel de garde. C'est par là que doivent passer toutes les personnes présumées saines, débarquées en quarantaine et qui, après avoir été déclarées telles à la visite médicale, sont admises dans l'intérieur de la station.

2° Un bâtiment pour bains-douches, semblable pour disposition et appareils à celui de la station de l'Asinara. Il est destiné lui aussi à fournir le moyen d'empêcher l'entrée des logements aux personnes sales ou aux objets d'usage personnel souillés.

3° Un bâtiment pour logements, type hôtel, projeté à deux étages avec chambres à un ou deux lits, au rez-de-chaussée et à une partie du premier, pour passagers de 1re et de 2e classe, et dortoirs de deux ou de neuf à douze lits pour passagers de 3e classe, dans une partie du premier étage et dans tout le deuxième. Un escalier spécial conduit aux chambres de 1re et de 2e classe, un autre séparé sert aux pièces destinées à la 3e classe. Au rez-de-chaussée se trouvent deux salles distinctes pour réfectoire ou lieu de réunion, l'une pour les 1re et 2e classes, l'autre pour la 3e. A une certaine distance se trouve la cuisine, située de manière à pouvoir servir aussi l'hôpital.

Quatre-vingts personnes environ peuvent être commodément logées dans ce bâtiment dont on a la facilité de destiner, selon les besoins, une partie plus ou moins importante aux diverses classes de passagers. Il y a, en outre, un local pour la direction et un autre pour un gardien.

4° Un hôpital. Il est situé à l'extrémité de la superficie occupée par la station, vers la mer, afin qu'il soit isolé autant que possible, tout en laissant de pouvoir utiliser les services communs au reste de la station sanitaire et spécialement celui de la cuisine.

Cet hôpital qui devra recevoir des malades suspects de maux contagieux exotiques seulement dans des cas exceptionnellement rares, mais qui recevra le plus souvent des sujets atteints d'autres maladies infectives communes en Europe et que pourtant l'on ne voudrait pas admettre dans la ville, se compose de deux salles de 5 mètres $\times$ 7 $\times$ 5,50 pouvant contenir quatre lits chacune, deux autres de $4^m10 \times 3,70 \times 4,50$ à un lit, plus deux petites pièces de service et deux autres de bain.

Chacune des pièces à quatre lits dispose d'une superficie d'environ

9 mètres carrés et de 45 mètres cubes d'air. Rarement cependant elles seront tout occupées. Les chambres à un lit cubent 70 mètres cubes environ.

L'hôpital est éloigné de 20 mètres des autres constructions, et a une cour de 12 mètres de large. On peut y arriver directement de la cale de débarquement par une porte spéciale ou en venant de l'intérieur de la station sanitaire.

5° Un bâtiment de désinfection et de buanderie. Ce local est disposé, comme son correspondant de l'île d'Asinara, de manière à avoir d'un côté les appareils de désinfection et de l'autre la buanderie, qui reçoivent la vapeur nécessaire par un ou deux générateurs placés au milieu.

6° Un bâtiment pour écurie et pour magasin. On a ajouté à cette station sanitaire une écurie pour observation d'animaux, comme à Nésida près de Naples, parce qu'il arrive dans ces deux ports beaucoup de bestiaux quelquefois suspects ou atteints de maladie, dont il importe d'éviter l'introduction dans l'intérieur. Un passage spécial et direct de la cale de débarquement est réservé au bétail et aux marchandises débarqués en quarantaine.

7° Fours crématoires. Un ancien phare hors d'usage sera enfin converti en un double four crématoire pour incinérer les morts dans la station ou les objets qui doivent être détruits par le feu.

M. le Dr Bambas (d'Athènes), tout en convenant que le système recommandé par la Conférence sanitaire de Dresde est le meilleur et qu'il s'efforcera de le faire adopter en Grèce, fait observer qu'en attendant sa réalisation il est indispensable de conserver les mesures quarantenaires.

M. le Dr Armstrong (de Newcastle-on-Tyne) appuie vivement l'opinion de M. Pagliani. Il rappelle combien les mesures prises dans le port dont il est le médecin sanitaire ont eu jusqu'ici de succès, à savoir : observation et inspection médicale, isolement, désinfection, substituées aux mesures quarantenaires d'autrefois.

Le Congrès a exprimé, sur la proposition de MM. les Drs Kuborn et Ruysh, le vœu que les résolutions de la Conférence sanitaire de Dresde en 1893 soient le plus promptement possible appliquées dans tous les pays.

Prophylaxie de la variole à Paris. — Après 1871 (2,777 décès) la variole avait cessé de sévir à Paris, avec une faible exacerbation en 1875 (253 décès), 1876 (370 décès), 1877 (136 décès), lorsqu'à partir de 1879 (914 décès) une nouvelle épidémie grave se montra (1880, 2,260 décès; 1881, 1,041 décès). L'échéance quinquennale suivante (1885, 194 décès ; 1886, 216 décès ; 1887, 347 décès) donnera lieu à des manifestations relativement faibles de la maladie. Enfin, l'échéance décennaie de 1890-1891, que l'on pouvait justement redouter, fut évitée et les cas de variole se montraient de plus en plus rares, lorsqu'au printemps de 1893, ils augmentèrent peu à peu chaque semaine.

L'épidémie de 1893 ne laissait donc pas que d'être assez menaçante. L'immunité de la population parisienne, du fait des épidémies antérieures. ou du fait des vaccinations et revaccinations qu'on accepte et pratique plus volontiers dans de telles circonstances, cette immunité n'était sans doute plus acquise ; les premières semaines, l'on pouvait craindre un retour du fléau variolique dans les mêmes conditions qu'autrefois; le relevé que nous venons de reproduire est singulièrement instructif à cet égard.

M. A.-J. Martin fait cependant observer que l'épidémie, terminée en juin 1894, a eu une durée incomparablement moins longue que les précédentes ; elle fit un nombre de victimes beaucoup moins considérable et elle procéda par à-coups successifs, montrant ainsi que partout où elle apparut, elle fut assez vigoureusement combattue pour cesser bientôt et pour ne donner lieu à aucun foyer permanent, contrairement à ce qui fut antérieurement et toujours observé.

Dans un travail récent, M. Hervieux a fait remarquer que l'épidémie de variole qui sévit en France en 1893, avait son origine première en Angleterre, d'où elle fut importée d'abord dans les départements qui sont le plus en rapport avec le littoral de la Manche. A Paris, certaines communes de la banlieue nord-est, telles que Pantin, Aubervilliers, Levallois-Perret étaient le siège d'épidémies varioliques assez sérieuses pendant les premiers mois de 1893, avant qu'on signalât une augmentation de la maladie dans l'enceinte parisienne.

Toutefois, ce ne furent pas tout d'abord les arrondissements de Paris les plus proches de cette région qui furent frappés par la variole. Il semblerait que le XIII[e] arrondissement devrait être considéré comme le foyer initial de l'épidémie, s'il ne fallait remarquer que la partie de cet arrondissement qui fut le plus éprouvée, fut celle qui était habitée par une population ouvrière misérable, plus particulièrement occupée au triage des chiffons et à des industries l'obligeant à des déplacements quotidiens à travers tout Paris.

Peu de temps après, le centre d'épidémie fut nettement localisé au XVIII[e] arrondissement proche des communes de la banlieue dont il vient d'être parlé ; c'est là, d'ailleurs, que la maladie parut la plus résistante, formant de temps à autre de nouveaux foyers secondaires, tenant pour une part à la difficulté que l'application des mesures prophylactiques y éprouvait sans cesse.

En étudiant la marche de l'épidémie à travers Paris, l'on est de suite frappé de ce fait que plusieurs parties de Paris restèrent indemnes. Les arrondissements les moins frappés sont ici, comme pour toutes les maladies épidémiques, ceux qui sont habités par une population aisée et sur le territoire desquels la densité de la population est la moins grande. Ce sont aussi ceux dont les habitants ont le plus de facilités pour bénéficier des avantages de la vaccination et de la revaccination.

D'ailleurs, c'est la population pauvre qui, comme toujours, paya le plus fort tribut à l'épidémie, car, sur 422 décès, 304, soit les trois quarts, ont eu lieu dans les hôpitaux,

La mortalité parmi les décédés dans les hôpitaux a été, d'après les chiffres qui précèdent, de 9,80 p. 100, qui, si on l'applique aux 422 décès, chiffre total observé tant à l'hôpital qu'en ville, dans l'année 1893 et dans les six premiers mois de 1894, donne un nombre de 4,306 cas. Mais on doit, en réalité, l'augmenter quelque peu ; car le service municipal de désinfection s'est rendu dans près de 6,000 logements pour des cas de variole, ainsi qu'on le verra plus loin. Il faut aussi admettre qu'en ville, la léthalité de la variole a été moindre, soit que les cas aient été moins graves, soient qu'ils aient pu être plus rapidement et plus facilement traités. Quoi qu'il en soit, il n'est pas douteux que la variole en 1893-1894 a été des plus graves; ceux qui en ont été atteints ont succombé dans une proportion assez élevée pour que l'on puisse en conclure que la population parisienne était très sérieusement menacée.

Aussi était-il du devoir de l'administration municipale de fournir à celle-ci tous les moyens prophylactiques dont il convient d'user en pareil cas, à savoir : l'information officielle des cas observés ; l'isolement pratiqué dans la mesure du possible, notamment par l'hospitalisation dans des locaux spéciaux et appropriés où les varioleux sont transportés à l'aide de voitures également spéciales et appropriées ; la désinfection et surtout la vaccination et la revaccination.

Dès l'apparition de l'épidémie de variole dont nous nous occupons en ce moment, l'Inspection générale de l'assainissement s'empressa de multiplier ses moyens d'information ordinaires, à savoir : le relevé fourni par les mairies des décès déclarés ; l'indication du domicile et du nom de tout varioleux reçu à l'hôpital : le relevé, envoyé par les directeurs ou directrices d'écoles, des enfants malades ; les demandes de désinfection faites par les administrations publiques, les médecins traitants, les familles, les commissaires de police, etc., etc. Un grand nombre de ces informations étant reçues par téléphone ou télégramme, le service était mis à même d'agir vite.

Des voitures de transport sont mises à la disposition des familles ayant à conduire à l'hôpital un malade contagieux ; les ambulances municipales font accompagner le malade par une infirmière diplômée. Les varioleux, on le sait, sont soignés dans des établissements spéciaux qui dépendent de l'administration de l'Assistance publique.

Contre la variole, la prophylaxie par excellence consiste à vacciner et revacciner au plus vite et en masse la population. A Paris, il était certain que la plus grande partie des habitants présentait une réceptivité toute spéciale, en raison de l'éloignement des épidémies antérieures. Parmi les adultes, il est vrai, un grand nombre avaient pu être revaccinés au régiment ou dans les administrations publiques et la population enfantine en âge scolaire avait dû être revaccinée dès l'entrée aux écoles primaires publiques.

Au moment de la rentrée des classes, on recommanda de ne pas attendre l'époque habituelle des revaccinations et de les pratiquer de suite ; mais c'était alors le moment des fêtes franco-russes et nombre

de parents refusèrent, par crainte que leurs enfants, si le vaccin prenait, ne puissent prendre part aux fêtes ; d'autres raisons d'ordre pédagogique intervinrent également, si bien qu'en raison du nombre relativement restreint des revaccinations opérées et après une enquête minutieuse, l'Institut de vaccine animale voulut bien, sur notre demande, faire de nouvelles séances à l'usage exclusif des enfants des écoles communales. Ces nouvelles séances donnèrent des résultats très appréciables. Enfin, on ouvrit, en janvier 1894, le service vaccinal des hôpitaux aux habitants des quartiers voisins ; de ce fait, on parvint encore à pratiquer 10,000 opérations vaccinales. Tel est l'effort considérable qui fut ainsi fait de tous côtés ; nous en jugerons dans un instant les résultats.

En même temps que l'Inspection générale de l'assainissement et de la salubrité de l'habitation signalait au service de la vaccination les maisons contaminées et contrôlait ce service, elle s'occupait de faire désinfecter ces maisons. Il ne saurait être inutile, en effet, de détruire les germes varioliques déposés sur les effets, linges, literie et objets de toutes sortes salis par le malade, ou charriés dans les diverses parties du local que celui-ci habite. Il convient aussi de ne pas attendre que le malade reprenne ses vêtements pour les désinfecter ; car, comme il arrive souvent dans la population misérable, s'il les porte alors qu'il est en puissance de contagion, il ne se réinfectera pas, mais il pourra contagionner ceux qui l'approcheront. C'est pourquoi notre service de désinfection s'adresse à la fois aux maladies en cours et aux maladies suivies de guérison ou de décès.

S'agit-il d'un varioleux, par exemple, qui est en cours de maladie à son domicile, les désinfecteurs se présentent pour pratiquer la désinfection de toutes les parties de ce domicile autres que la chambre qu'il occupe ; ils demandent, en outre, les vêtements qu'il portait et les linges salis par lui-même et par ceux qui le soignent ; puis ils laissent un sac dans lequel ils recommandent de déposer tous autres linges salis au fur et à mesure de la durée de la maladie. A intervalles réguliers, plus ou moins éloignés suivant les convenances de la famille, les désinfecteurs rapportent les linges désinfectés et les échangent contre ceux qui sont contaminés et qu'ils emportent à la station de désinfection. Lorsque la maladie est enfin terminée par guérison ou par décès, alors qu'on peut sans inconvénient pour le malade entrer dans sa chambre, celle-ci est alors complètement désinfectée par les procédés en usage dans le service municipal de désinfection et tous les linges, étoffes, literie, etc. qu'elle renferme, passés à l'étuve à vapeur sous pression. Les opérations de désinfection faites par le service municipal, à la suite des cas de variole, se sont élevées au chiffre de 6,165 pour l'année 1893 et les six premiers mois de 1894.

L'expérience montra toutefois que la majeure partie de la population parisienne n'était pas revaccinée depuis un temps assez court pour n'avoir pas à redouter l'invasion variolique et, comme toujours, la maladie sévit parmi les adultes. Des 442 décès, 93 eurent lieu sur des per-

sonnes âgées de moins d'un an, 66 sur des personnes âgées d'un an à 10 ans et le reste, soit 263, après 20 ans d'âge. Ces chiffres témoignent une fois de plus de la nécessité de vacciner les enfants dès les premiers jours de la naissance et de la nécessité non moins impérieuse de soumettre les adolescents, les jeunes gens et les adultes à des revaccinations répétées à intervalles réguliers pendant le cours de la vie.

Au fur et à mesure que les cas de variole commençaient à se multiplier au printemps et pendant l'été de 1893, l'Administration se préoccupait de faciliter à la population parisienne les moyens de se faire vacciner et revacciner. Des instructions pressantes étaient envoyées aux maires et aux administrateurs des bureaux de bienfaisance afin que les habitants de leurs quartiers respectifs fussent informés des jours et heures des séances de vaccinations publiques. Mais on ne tarda pas à remarquer que celles-ci étaient fort peu utilisées par les adultes que leurs occupations ou l'ennui d'un dérangement empêchaient de se rendre dans les locaux où ont lieu ces séances. Aussi se préoccupa-t-on de faire pratiquer les inoculations vaccinales dans les habitations même où l'on constatait des cas de variole.

Chaque matin, et dans la journée par téléphone en cas d'extrême urgence, M. le Dr A.-J. Martin fit connaître à l'Institut de vaccine animale, dirigé par MM. Chambon et Saint-Yves-Ménard, les maisons où il était informé de l'existence de cas de variole. Le jour même, un courrier spécial allait informer les habitants de ces maisons que le lendemain, à une heure déterminée, le service de vaccination et de revaccination gratuites serait mis à leur disposition. A cet effet un écriteau était placé devant la loge du concierge qui donnait l'heure de cette opération. En outre, un grand nombre d'avis étaient remis aux habitants et à la concierge. Les maisons voisines étaient également prévenues afin que la plus large publicité permît de multiplier le nombre des inoculations vaccinales.

Le lendemain, à l'heure indiquée, arrivait une voiture conduisant un docteur en médecine, deux aides et une génisse vaccinifère. Suivant les conditions locales, le médecin improvisait une installation dans la loge du concierge, dans une boutique et même, s'il faisait beau temps, dans une cour ou en pleine rue; mais le plus souvent il se rendait avec des lancettes chargées de vaccin recueilli directement sur la génisse dans les divers appartements de la maison.

En général, ce service a été fort bien accueilli par la population; le vaccinateur arrivait, quelquefois, il est vrai, après de longues explications, à faire accepter ses services. Si les cas de variole ne sont pas connus d'avance, quelques personnes seulement acceptent la vaccination et alors il fallait revenir quelque temps après, parfois sur la demande expresse des habitants de la maison; mais lorsque l'épidémie a eu quelque retentissement dans le quartier et surtout quand elle avait fait quelques victimes parmi des personnes non revaccinées ou non vaccinées, le plus grand nombre des habitants tendaient leur bras au vaccinateur.

La présence de la génisse et cette sorte de mise en scène qui accompagnait son arrivée donnaient au public une confiance absolue et brisaient les résistances. Au bout de quelques minutes d'hésitation, il n'était pas rare de voir tous les habitants d'une maison venir peu à peu présenter leur bras. En tout cas, aucune réclamation n'a été adressée contre le service ni contre les suites des opérations vaccinales. Il fut ainsi pratiqué 59,638 opérations vaccinales, dont 2,527 vaccinations et 57,111 revaccinations dans 1,902 maisons, du 3 septembre 1893 à fin mai 1894.

Ces nombres équivalent à une proportion d'environ 32 opérations vaccinales par maison; mais ce n'est là qu'un chiffre très relatif, car les opérations ont considérablement varié, suivant les quartiers et suivant l'époque de l'épidémie. Il est certaines habitations dans les quartiers populeux où plus de 200 opérations ont été pratiquées; il en est d'autres, par contre, plus particulièrement dans les hôtels meublés, où il était difficile de faire plus de quatre ou cinq revaccinations, la plupart des locataires étaient absents.

D'ailleurs la crainte de l'épidémie et la contagion de l'exemple développèrent de tous côtés la pratique de la vaccination et de la revaccination. Jamais on n'avait autant vacciné et revacciné à Paris. D'après M. Hervieux, le total des inoculations nécessitées par l'épidémie actuelle s'est élevé, en chiffres ronds, à 217,000 sans compter celles de l'armée. Ainsi lorsque l'on put se servir à la fois de la vaccination et de la revaccination à domicile, ainsi que la désinfection de plus en plus pratiquée dans des conditions méthodiques et rationnelles, la lutte commença à se dessiner et bientôt l'on pût se rendre compte de ses chances de succès. En effet, à ce moment existaient dans Paris deux principaux foyers: dans le XVIIIe arrondissement, dans les environs de la rue d'Orsel, du boulevard Barbès, de la rue Marcadet, de la rue Myrrha et de la rue de la Chapelle; le second dans le XIIIe arrondissement, rues Harvey, du Château-des-Rentiers, Tolbiac et Patay. L'un et l'autre se trouvaient au centre de quartiers extrêmement peuplés et habités par une population misérable. Telle de ces rues, comme la rue du Château-des-Rentiers, n'avait pas moins de 12 maisons contaminées; rue de Tolbiac, 9; rue de Patay, 15, etc.; l'ensemble des rues s'avoisinant dans ce quartier comptait plus de 60 immeubles habités par des varioleux. La population accepta les mesures de prophylaxie avec un empressement marqué; c'est là notamment que, dans les rues Harvey, Château-des-Rentiers, des Chamaillards, Tolbiac, Patay, presque tous les habitants des maisons venaient d'eux-mêmes s'offrir, dans une boutique ou même en pleine rue. Rue du Château-des-Rentiers, dans 8 maisons, on fit 1,230 revaccinations; dans la rue Harvey, occupée presque exclusivement par des chiffonniers, plus de 300 en une seule fois. Il n'y fallut plus revenir que de loin en loin et pour des cas isolés qui ne se propagèrent pas alentour.

Rue de T..., le 3 septembre, le concierge était atteint de variole; il se faisait soigner chez lui; 40 revaccinations sont pratiquées dans la

maison. Une dame refuse pour elle et son enfant âgé de 5 mois, disant qu'elle le conduira à la séance de vaccination de la mairie pour obtenir une prime de 2 francs. Tous deux furent atteints de variole, les seuls dans toute la maison ; l'enfant mourut.

Rue du C..., le 2 septembre, un épicier, propriétaire de la maison, donne l'exemple et fait revacciner une partie des locataires. Treize jours après, les trois seuls récalcitrants étaient atteints de variole.

Rue P..., le 20 septembre, la plupart des habitants refusent de se faire revacciner, malgré que l'un de leurs voisins fût à l'hôpital atteint de variole; quelque temps après, sept cas de variole s'y produisaient successivement et bientôt après, tous les habitants réclamaient la revaccination.

Que de faits du même genre nous pourrions citer, en les extrayant du du dossier administratif dressé au cours de cette épidémie! Ils se ressemblent tous et montrent que, partout où il fallut intervenir à plusieurs reprises, c'est parce que des refus de vaccination s'étaient produits à la première visite du service ou bien qu'on avait négligé de donner au service de la désinfection tous les objets contaminés.

Maintes fois aussi on a constaté, au cours de cette même épidémie, que la maladie se développait dans la maison d'une blanchisseuse, au voisinage d'un lavoir ou près d'un grand établissement public, tel qu'une pension, où sévissait la variole; ce qui fait encore ressortir à la fois l'utilité de la désinfection journalière du linge et de la literie des varioleux et la nécessité de la revaccination du personnel de tels établissements.

Dans une agglomération aussi considérable que celle de notre capitale, les chances de propagation d'une affection si éminemment transmissible se multiplient chaque jour à l'infini ; aussi n'oserait-on pas en incriminer ou tout au moins en signaler l'une plutôt que l'autre si l'on devait ici s'exprimer avec une précision toute mathématique. C'est par l'examen de coïncidences spéciales, par l'étude de la marche de l'épidémie dans les divers groupes que l'on peut seulement s'en faire une idée.

L'invasion du XIII[e] arrondissement, dans la partie qui forme le quartier de la Gare, peut être considérée comme ayant été la cause de l'apparition d'une bande de forains nomades installée dans des conditions incroyables d'insalubrité ; ils y eurent plusieurs malades dans leur campement sur le bord d'un boulevard longeant les fortifications; lorsqu'on voulut y pratiquer des mesures de salubrité et les revacciner, ils déguerpirent.

Le foyer voisin qu'ils avaient formé ne disparut que lorsqu'on eut pu intervenir comme nous venons de le rappeler. En même temps, les cas multipliés dans le XVIII[e] arrondissement diminuèrent peu à peu.

C'est alors que les quartiers si populeux du XI[e] arrondissement furent envahis; en quelques jours des cas se montrèrent de côté et d'autre dans cette agglomération de 213,568 habitants, principalement dans la rue Popincourt, le boulevard Voltaire et les rues voisines, avec une tendance marquée à se propager vers la rue du Faubourg-Saint-Antoine

et les parties limitrophes du XIIe arrondissement (112,684 habitants).

En même temps qu'au bout de quatre à cinq semaines, les foyers de ces arrondissements s'éteignaient peu à peu, il s'en formait comme de véritables fusées, dans les parties voisines du Xe et du IVe arrondissement. Puis le XVIIIe et le XIXe se reprenaient dans les quartiers au voisinage des fortifications, dont les localités riveraines de la banlieue étaient contaminées. Enfin la lutte se circonscrivant de plus en plus, cessait plus aisément sur tous les points.

De ces faits l'on peut conclure : 1° Au lieu que la maladie ait eu, comme dans les épidémies précédentes de variole, une courbe régulièrement ascendante puis régulièrement descendante semaine par semaine, l'épidémie de 1893-1894 a procédé par bonds successifs, paraissant à certains moments terminée pour reprendre la semaine suivante ;

2° Jamais cette épidémie n'a persisté longtemps dans le même quartier avec une grande intensité, et lorsque la mortalité venait à se relever c'est toujours, du fait de l'apparition de nouveaux cas dans un autre quartier de Paris, où elle s'éteignait promptement à son tour.

Étiologie du paludisme. — M. le Dr A. Laveran (de Paris). — Aux noms des observateurs cités dans mon rapport au Congrès d'hygiène de Londres qui avaient réussi dès 1891 à retrouver, sur différents points du globe, l'hématozoaire du paludisme, sont venus s'en ajouter beaucoup d'autres. Korolko à Tiflis, Matienzo à Tampico (Mexique), Allen Smith au Texas, E. Canton à Buenos-Ayres, F. Fajardo à Rio de Janeiro, A. Luna aux Philippines, Van der Scheer à Batavia, Babès et Gheorgiu à Bucarest ont constaté dans le sang des malades atteints de fièvre palustre l'existence de ce parasite ; Bein et Grawitz l'ont trouvé dans le sang de malades venant d'Amérique ou de l'Ouest africain ; pour ma part j'ai reçu du Brésil, des Indes et de l'île Maurice, des préparations de sang qui ne laissent pas de doutes sur l'existence dans ces régions de l'hématozoaire que j'ai découvert en Algérie, et j'ai eu fréquemment l'occasion d'observer ce même parasite dans le sang de malades qui avaient contracté la fièvre à Madagascar, au Tonkin, au Soudan ou au Dahomey.

Sur tous les points du globe où règne le paludisme l'hématozoaire que j'ai décrit se rencontre avec ses différents aspects ; il n'y a pas de forme particulière aux climats tropicaux.

Les observations que j'ai faites depuis 1891, confirmant mes observations antérieures, me permettent de maintenir mes conclusions relativement à l'existence d'un seul parasite polymorphe.

D'ailleurs les partisans de la pluralité des hématozoaires du paludisme n'ont réussi à se mettre d'accord, ni sur le nombre des espèces qu'il faudrait admettre, ni sur les caractères distinctifs de ces espèces, ni sur leurs rapports avec les différents types fébriles. On peut dire seulement que certaines formes parasitaires se rencontrent plus fréquemment dans certaines formes cliniques (les croissants par exemple dans les fièvres automnales irrégulières).

On ne saurait admettre avec Coronado que les croissants sont des

kystes affaissés, ni avec Mannaberg que chacun de ces éléments est le produit de la conjugaison de deux petits corps amibroïdes. L'hypothèse la plus plausible est que les croissants représentent une forme enkystée, endoglobulaire de l'hématozoaire du paludisme. Cet enkystement a d'ailleurs une grande analogie avec celui qu'on observe chez l'hématozoaire des oiseaux dont l'analogie est si grande avec l'hématozoaire du paludisme.

Les flagella correspondent aussi vraisemblablement à une phase de l'évolution de l'hématozoaire; il ne paraît pas possible d'expliquer leur formation par un phénomène de dégénérescence encore moins par un phénomène cadavérique.

Les tentatives faites depuis 1891 pour cultiver l'hématozoaire du paludisme en dehors de l'organisme humain n'ont donné que des résultats négatifs; on ignore encore sous quelle forme ce parasite se trouve dans le milieu extérieur. L'opinion émise par Grassi et Feletti d'après laquelle l'hématozoaire se trouverait dans l'eau et dans le sol des localités palustres à l'état d'amibes n'est pas démontrée.

Si des divergences existent encore entre les observateurs sur des points particuliers de l'histoire de l'hématozoaire que j'ai décrit, l'accord est fait sur la question capitale, c'est-à-dire sur le rôle pathogène de ce parasite. La recherche de l'hématozoaire du paludisme, aujourd'hui entrée dans la pratique, rend de grands services aux cliniciens et en rendra de plus grands quand les médecins se seront familiarisés davantage avec cette recherche.

M. Ronald Ross (de Surbiton) croit que certains aspects du sang naturel et *post mortem* peuvent être pris pour les corps de Laveran. Aux Indes on a fait ainsi beaucoup d'erreurs, erreurs qui ont conduit à l'idée que la malaria est bien plus étendue qu'elle ne l'est en réalité. Ces erreurs sont causées par les vacuoles, taches claires et faux bourgeonnements des globules sanguins. Les hématoblastes ont trois formes qui ont été souvent décrites comme des parasites.

La fibrine peut également prendre des aspects variés, tel l'hématomate stellatum d'Hehis. Pour l'auteur le parasite de Laveran ne provoquerait pas plus de 10 p. 100 des fièvres malariennes.

M. le Dr Treille (d'Alger) n'a jamais vu les plasmodies de la malaria dans les fièvres intermittentes. Il abuse moins du sulfate de quinine que ses confrères.

Les fièvres quarte, tierce, quotidienne sont produites par le même microbe. A l'inverse de ce qu'on prétend la forme quarte peut se transformer en tierce et quotidienne.

M. le Dr Treille termine par des considérations sur la nécessité d'assainir les pays marécageux, de drainer, écouler les eaux, faire des plantations d'arbres, etc., etc.

M. le Dr Laveran réplique que les observateurs qui ont vu les plasmodies de la malaria sont si nombreux que le fait n'est plus contestable. Si M. Treille ne les a pas vus, il faut qu'il réforme sa méthode technique.

M. le Dr MIRANDA AZEVEDO (du Brésil) a trouvé la plasmodie de M. Laveran dans les cas bien avérés de malaria à Sao-Paolo (Brésil). Mais il existe une autre fièvre qui ressemble à une fièvre paludéenne continue mais qui ne contient pas de plasmodies. Ce ne serait pas une fièvre paludéenne et il ne faudrait pas la traiter par le sulfate de quinine.

M. LUTZ, à cet Institut de Sao-Paolo, a trouvé la plasmodie dans le sang des oiseaux.

M. le Dr GUANDI (de Rome), assistant de M. Bacelli, rapporte que l'on reconnaît constamment dans tous les cas de fièvre les plasmodies de la malaria.

Les recherches faites au laboratoire de M. Bacelli sont au nombre de plusieurs milliers, la constatation n'a jamais fait défaut.

Il rend hommage à la découverte de M. Laveran. Mais il désirerait que celui-ci acceptât les recherches récentes des Italiens sur la pluralité des espèces de plasmodies et qui complètent la découverte de M. Laveran. Chaque type de fièvre aurait une plasmodie spéciale qui pourrait donner un type fébrile différent. Nous avons commis des crimes scientifiques et inoculé des plasmodies d'un malarique à un homme sain. Celui-ci a toujours pris le type fébrile du premier sujet.

M. le Dr LAVERAN est opposé aux conclusions du travail italien. Il ne croit pas qu'il existe plusieurs espèces de plasmodies donnant des types différents. Il retrouve chez un même sujet plusieurs formes des hématozoaires.

Acclimatement de la race allemande en Algérie. — M. Bertillon père, dont les conclusions ont été corroborées par celles de Ricoux, affirmait déjà il y a plus de trente ans que les races germaniques ne s'acclimateraient pas au nord de l'Afrique. Les nombreux travaux de M. Ricoux avaient donné une grande force à cette opinion. Aujourd'hui les documents se sont multipliés. Ils embrassent maintenant soixante années depuis le premier recensement algérien de 1833. L'étude démographique à laquelle s'est livré M. le Dr A. TREILLE (d'Alger), confirme entièrement les prédictions de Bertillon.

Après l'émigration prussienne en Algérie, dans la première période de l'empire, les Allemands s'étaient élevés à 5,816 en 1861. Ils ne sont plus que 3,189 environ. L'accroissement momentané (6,513) au recensement de 1876, n'était dû qu'aux conséquences de l'annexion de l'Alsace et de la Lorraine à l'empire allemand.

Le chiffre des naturalisations s'est légèrement accru chaque année, mais ce n'est pas seulement à cette cause qu'est due la diminution des Allemands en Algérie. Les graphiques présentés au Congrès par M. Treille montrent que, pour eux, la mortalité l'a toujours emporté, et parfois du double, sur les naissances. Les pertes ne se compensent donc pas et l'on peut prévoir le moment où, à moins de nouvelles émigrations peu probables, les Allemands disparaîtront à peu près complètement du nord de l'Afrique, qui ne leur est pas favorable.

M. Treille a constaté que les Allemands ont toujours été humainement

traités par les Algériens et les diverses administrations de la colonie, à commencer par le gouvernement général. Ils ont été en tout temps reçus dans les hôpitaux d'Algérie sur le même pied que nos nationaux et hospitalisés pour la presque unanimité aux frais du budget de l'Assistance publique du gouvernement de l'Algérie. Ce sont eux qui, proportionnellement, fournissent du reste le plus grand nombre de malades et d'hospitalisés : 1 sur 6.

Au moment où les Allemands s'occupent activement de créer des établissements coloniaux dans les pays chauds, il n'était pas sans intérêt de constater ce qu'ils deviennent au nord de l'Afrique, dont les conditions climatériques sont cependant bien meilleures que celles d'autres contrées où ils se sont établis.

Pathogénie de l'ictère grave. — M. le Dr Hanot (de Paris) fait remarquer que l'histoire de l'ictère grave est liée de très près à la science de l'hygiène publique, puisque c'est une maladie des agglomérations, qui se développe surtout dans les camps, les casernes, les prisons et parmi les égoutiers et les vidangeurs.

La cause en est restée longtemps absolument inconnue, mais, dès l'origine de la question, beaucoup d'auteurs ont fait intervenir le génie épidémique; puis on a, après avoir pensé tout d'abord qu'il s'agissait de microbes en rapport avec des complications intercurrentes ou simplements de microbes accidentels, reconnu que les microbes trouvés dans le sang des individus mourant d'ictère grave ont une part directe dans la production de celui-ci. Les observations se sont multipliées et l'on peut affirmer aujourd'hui que, si rarement l'influence pathogène des microbes est grande, rarement leur virulence est assez forte pour provoquer à elle seule la destruction de la cellule hépatique, qui est la lésion fondamentale de l'ictère grave; mais elle devient suffisante, si elle s'exerce sur un foie en état de moindre résistance, soit congénitalement, soit consécutivement à une révolution morbide antérieure. L'ictère grave est le plus souvent dû à une infection intercurrente frappant un foie déjà moins résistant.

Aussi la thérapeutique de l'ictère grave est-elle double : elle doit tenir compte de la lésion protopathique du foie et de l'agent microbien actuel qui fait l'appoint. Sur ce dernier élément surtout, la prophylaxie, les lois de l'hygiène pourront intervenir favorablement.

Hépatites des pays chauds. — M. le Dr Kartulis (d'Alexandrie) dit que la fréquence des hépatites dans les pays tropicaux s'explique par l'existence d'agents spécifiques agissant d'une façon particulièrement intense sur les fonctions du foie, à la suite de troubles digestifs. Outre la haute température du climat, les facteurs qui prédisposent aux hépatites dans les pays chauds sont beaucoup plus fréquents que dans les zones tempérées. C'est ainsi que la malaria, la dysenterie, les divers parasites, le régime alimentaire et l'abus de l'alcool viennent sans cesse troubler les fonctions digestives.

Les hépatites qu'il a observées en Égypte peuvent être divisées en hépatites aiguës et hépatites chroniques. L'hépatite aiguë est habituellement produite par des écarts de régime, l'alcoolisme, la malaria, le refroidissement, la dysenterie ou bien par des parasites (échinocoques, ascarides, grégarines, distomes). L'hépatite causée par des écarts de régime ou par l'alcoolisme aboutit souvent à la formation d'un abcès du foie. L'hépatite aiguë malarique se présente sous deux formes : l'une affecte la marche d'une fièvre quotidienne tierce ou quarte, et guérit sous l'influence de la quinine; l'autre s'observe chez des individus atteints autrefois de malaria et se termine souvent par la production d'un abcès. Dans la première variété, on trouve dans le sang du foie les parasites de la malaria; dans la seconde, le pus de l'abcès contient les agents de la suppuration. Les hépatites aiguës sont souvent accompagnées d'ictère catarrhal; par contre, je n'ai jamais observé en Egygte l'ictère grave, l'atrophie jaune aiguë du foie ou la fièvre bilieuse hémoglobinurique.

Les hépatites chroniques observées en Égypte comprennent, outre les formes ordinaires d'hépatite chronique (cirrhose, syphilis, tuberculose, tumeurs du foie), trois formes spéciales, qui sont :

1° L'*hépatalgie chronique*, se manifestant par une extrême sensibilité et l'augmentation de volume du foie. Elle est ordinairement due à l'abus de boissons alcooliques;

2° L'*hépatite chronique malarique*, caractérisée par une augmentation énorme du foie et de la rate, l'absence de douleurs et de fièvre et une anémie très prononcée. La quinine n'a aucune action sur cette maladie;

3° L'*hépatite bilharzique*, due à la présence des œufs de la douve hématobie dans le foie, et ne déterminant aucun symptôme du côté de la glande hépatique tant que les œufs ne sont pas nombreux. Lorsqu'ils se multiplient, ils produisent une hépatite, dont les lésions anatomiques sont analogues à celles de la cirrhose hypertrophique du foie, rarement de la cirrhose atrophique.

M. le Dr Henry Cayley (de Southampton) rappelle que parmi les affections tropicales du foie qu'on observe fréquemment chez les Européens de l'Inde, il faut citer l'hépatite aiguë et l'abcès du foie, la congestion chronique, l'engorgement et les abcès hépatiques dysentériques dus aux amibes. Chez les indigènes, ces affections sont extrêmement rares. Cette prédilection pour les Européens s'explique par leur manière de vivre, qui n'est pas appropriée au climat (beaucoup de nourriture animale et trop de boissons alcooliques). Dans l'Inde, les femmes et les enfants européens sont moins exposés aux maladies du foie que les hommes. Les hépatites aiguës surviennent dans la première ou la seconde année de séjour dans l'Inde. Elles sont caractérisées par le gonflement rapide du foie, avec douleurs, fièvre, souvent aussi par des troubles respiratoires et une toux sèche. Le traitement consiste dans le repos au lit, la saignée ou l'application de sangsues au niveau du foie, l'administration d'ipéca, de calomel ou d'un purgatif salin, la suppression totale de l'alcool et l'application de compresses froides sur la

région hépatique. La congestion chronique peut suivre une attaque aiguë et est souvent causée par la malaria.

L'abcès du foie est déterminé par une hépatite aiguë. Il s'accuse dans ce cas par le gonflement douloureux du foie, par des douleurs dans l'épaule droite, souvent par de la toux et des crachats hémorragiques, de la fièvre et des sueurs nocturnes. L'abcès chronique a un début insidieux et ne se manifeste que quelque temps après. Rarement il s'enkyste ou est résorbé; le plus souvent il s'ouvre dans une des cavités du corps. Une autre variété d'abcès du foie reconnaît pour cause l'absorption de produits septiques ou pyémiques provenant d'un ulcère intestinal dysentérique; ces abcès sont souvent multiples. Enfin, une autre forme d'abcès, souvent associée à la dysenterie, est produite par l'amœba coli.

L'incision de l'abcès est le seul traitement rationnel; dans les cas douteux, il faut faire une ponction exploratrice. Après l'ouverture large et le drainage, on note souvent une guérison complète.

Pour atténuer leur prédisposition aux affections tropicales du foie, les Européens doivent adopter un régime alimentaire plutôt végétarien et s'abstenir de boissons alcooliques.

Contagiosité de la lèpre. — M. le Dr Armauer Hansen, de Bergen (Norvège), vante les règles adoptées par son pays pour l'isolement de la lèpre. Les asiles de lépreux ont eu au début le but purement humanitaire de soigner gratuitement les pauvres lépreux. En 1856 et en 1861, trois grands établissements se sont élevés qui pouvaient contenir environ 800 lépreux. L'entrée dans ces établissements fut toujours volontaire. Aussi, de 1856 à 1890, 372 lépreux y ont été soignés. De la sorte, ils ne sont plus en contact avec la population saine. Le nombre des lépreux est tombé en 1890 à 900.

On doit chercher à éloigner toutes sources de contagion pour la lèpre. Cette conduite est rationnelle du moment où cette maladie est bacillaire. Le peuple a appris actuellement à craindre une vie intime avec les lépreux et est convaincu de la nécessité de leur isolement.

Les règles adoptées en Norvège devraient servir de modèle aux autres peuples avec les modifications qu'apporteraient nécessairement les variations de lois sociales.

M. le Dr Georges Thin (de Londres) oppose comme contraste les lois rigoureuses établies contre la lèpre dans la Nouvelle-Galles du Sud et l'absence de lois pour restreindre cette maladie dans les Indes britanniques. Il critique les conclusions auxquelles sont arrivés les membres de la commission des Indes sur la lèpre; ces conclusions ne cadrent pas avec les faits de contagion notés par cette commission elle-même. L'autorité morale de ce rapport empêchera la législation de s'établir dans d'autres colonies anglaises, le Cap, par exemple, et les colonies d'Amérique. Il faut peser de toutes ses forces sur les pouvoirs qui voudraient retarder la législation concernant la lèpre.

M le Dr Beavan Rake, médecin sanitaire de Trinidad, a été membre

de la dernière commission des Indes. Il croit que la lèpre, maladie bacillaire, peut se communiquer; mais elle n'est pas très contagieuse. Il faut encourager la séparation volontaire au cas de lèpre d'un conjoint; on devrait déconseiller aussi le mariage entre lépreux, mais :

1° Il est difficile de séparer les sexes dans les asiles, le désir sexuel augmente chez quelques lépreux. Aussi l'expérience des îles Havaï, de la Trinité, etc..., a montré le danger, qui existe dans une communauté entre hommes, de provoquer des rapports immoraux.

2° Les organes génitaux des lépreux ont des lésions spécifiques, soit qu'il s'agisse d'hommes ou de femmes. C'est probablement la cause de la nymphomanie et du satyriasis. L'impuissance et la stérilité suivent souvent. Cette présence des bacilles dans les organes sexuels rend possible la contagion par le coït.

3° Les risques de contagion augmentent quand un lépreux se marie avec une personne saine. L'auteur a connu à la Trinité un cas qui prouve la possibilité de ce contage.

4° Fécondité des lépreux. L'avortement, l'accouchement prématuré et la naissance à terme sont fréquents. La commission de la lèpre a noté que 60 à 70 p. 100 des couples lépreux restaient stériles; le nombre d'enfants par mariage est inférieur à six.

5° Hérédité de la lèpre. Les cas de lèpre congénitale de Navarro à Bagota sont douteux et aucun autre cas n'a été rapporté.

Les cas de lèpre avec ascendants directs atteints de la maladie ne sont qu'au nombre de 5 p. 100 dans la province de Bombay.

En Crète, Coster, a trouvé une proportion de 6 p. 100. Ce chiffre est celui de la commission des Indes pour la lèpre.

On voit souvent des enfants lépreux issus de parents bien portants. Ce fait est confirmé par les recherches dans les orphelinats d'Almora et de la Trinité, par les observations sur les émigrants norvégiens du nord Amérique, et par les recherches de la commission des Indes.

L'hérédité n'existe pas et la prédisposition héréditaire ne se montre probablement qu'à un faible degré. La lèpre semble avoir tendance à attaquer plusieurs membres de la même famille.

6° Colonies agricoles lépreuses. De pareilles fermes existent à Chypre et à Sialkot. Les lépreux ont été mariés par le père Damiens à Molokar et Mahaica. En Chine on unit et on établit les lépreux de même génération.

Pour réaliser cette organisation, il faut avoir beaucoup de terre; le gouvernement donne une petite somme d'argent à chaque lépreux. Ce système est largement pratiqué à Chio. C'est probablement le meilleur moyen d'assurer la sélection.

Etiologie de l'influenza. — M. le Dr Teissier (de Lyon). — La grande majorité des auteurs s'accorde aujourd'hui à considérer l'influenza comme une maladie spécifique, *une* dans son essence malgré la multiplicité de ses variétés symptomatiques. Pendant quelque temps, grâce à la fréquence des infections secondaires qui la compliquent et à

la présence des germes caractérisant ces infections, on avait été tenté de croire que la grippe n'était en quelque sorte qu'une *entité morbide virtuelle*, correspondant à une autre sorte de tournure pathologique imprimée aux infections communes par le streptocoque, le pneumocoque ou autres germes pathogènes, sous des conditions météorologiques ou cosmiques mal définies; et développant chez ces différents germes des qualités spéciales de virulence. Les recherches bactériologiques les plus récentes ont montré que la grippe est bien une pyrexie infectieuse spécifique, ayant son agent pathogène propre.

C'est à M. Arloing que revient le mérite d'avoir cherché un des premiers, à établir la nature spécifique de l'influenza, en tentant de retirer du sang des grippés, au moment de l'invasion fébrile, un élément cultivable à l'état pur et inoculable à l'animal. De nombreux travaux se sont ensuite succédé, mais l'on sait combien les résultats obtenus semblèrent disparates. J'ai pu donner, avec MM. G. Roux et Pittion, la raison de ces divergences, en montrant que le germe de l'influenza est essentiellement polymorphe et susceptible d'affecter des formes assez variées pour expliquer la plupart des contradictions apparentes (Voir *Semaine médicale*, 1892, p. 120).

L'exactitude de nos premières recherches a été vérifiée depuis par un grand nombre de cliniciens. C'est ainsi que M. Jarron (d'Alger) a pu, dans une épidémie récente, isoler cinquante et une fois le *diplobacille* spécifique sur soixante-deux cas systématiquement étudiés.

Le diplobacille existe dans le sang du grippé au moment de l'acmé fébrile; ensemencé dans le bouillon de bœuf, l'organisme retiré du sang se groupe le plus souvent en chaînettes courtes auxquelles nous avons donné le nom de *streptobacilles*.

C'est dans l'urine, le jour de la défervescence fébrile, qu'on a le plus de chances de rencontrer le diplobacille à l'état pur; il donne alors dans le bouillon de bœuf une infinité d'éléments groupés deux par deux et entourés d'un halo clair qui paraît bien être une capsule.

En inoculant cet organisme à des lapins, nous avons observé des accidents généraux et des courbes thermiques qui représentent exactement ce que l'on observe habituellement chez les malades.

Ajoutons que nous n'avons remarqué ce micro-organisme que dans la grippe et, tout récemment encore, M. Jarron a pu faire la même constatation dans près de deux cents examens bactériologiques restés complètement négatifs en dehors de la grippe.

L'expérimentation semble donc avoir solidement établi la nature infectieuse de la grippe et la spécificité de cette affection, ce qui est d'ailleurs conforme aux enseignements de la clinique.

Dès la première heure nous avons soutenu, sans toutefois la démontrer, l'hypothèse que la plupart des accidents de la grippe relevaient surtout d'une intoxication due aux toxines microbiennes. Nos premières expériences ont été, en effet, infructueuses. Plus heureux que nous, M. Jarron vient d'obtenir des résultats positifs : il a montré que les cultures même les plus virulentes perdaient leurs propriétés patho-

gènes, une fois chauffées, mais que, si on se bornait à les stériliser par le naphtol α et la filtration, on obtenait ensuite par l'injection au lapin des accidents et des courbes thermiques analogues à ce qui était observé par l'inoculation de cultures complètes. M. Jarron a réalisé les mêmes troubles morbides en utilisant soit les crachats, soit les urines des grippés, stérilisés de la même façon.

La contagiosité de la grippe est indiscutable, mais quelles sont les raisons qui aujourd'hui rendent cette contagiosité éminemment active, au point de créer ces épidémies généralisées dont on garde le récent souvenir, et qui demain la réduiront au minimum? Sans doute il s'agit là d'une question de virulence exaltée, et probablement aussi d'une aptitude plus grande à la réceptivité, sous l'influence de troubles cosmiques généraux qui nous échappent.

Mais le germe de l'influenza n'est pas seulement transmissible de l'homme à l'homme; la grippe peut se développer par infection. L'observation nous a appris qu'en France, comme en Russie, c'est le plus souvent dans les régions humides, au bord des fleuves ou des marais, que les premiers foyers épidémiques se sont développés; nous avons démontré aussi que le degré élevé d'humidité de l'atmosphère était particulièrement favorable à la dissémination épidémique. Enfin l'expérimentation nous a montré que la diplobactérie pathogène pouvait se cultiver dans l'eau stérilisée et y vivre plusieurs mois; d'où cette conclusion bien légitime que l'eau potable d'une part, et, d'autre part, les vapeurs humides de l'atmosphère étaient des agents de transmission importants.

Cette présence très vraisemblable des germes pathogènes dans les vapeurs atmosphériques rend compte du rôle que la plupart des historiens de la grippe ont fait jouer aux troubles météorologiques : modifications de la pression barométrique, influence de la chaleur, présence de l'ozone en excès. Sans doute ces conditions adjuvantes se dérobent encore au déterminisme scientifique, mais la question est posée et ne saurait tarder d'être résolue. Ce que l'on peut dire déjà, c'est que les influences cosmiques pèsent lourdement sur l'activité des agents de la transmission épidémique, et à cet égard nous rappellerons les faits bien suggestifs qui ressortent si nettement des analyses de Bujwid relatives aux eaux de la Vistule, dont la teneur bactérienne s'est progressivement élevée, durant la grande épidémie de 1889-1890, de 800,000 ou 2,100,000 germes au chiffre colossal de 21,000,000 pendant le summum de l'épidémie, pour retomber ensuite à 135,000 germes par litre à son déclin.

Parasites intestinaux dans le béribéri. — M. le D[r] JAMES H. WALKER (de Longside) a traité 927 cas de béribéri pendant les cinq dernières années, à Sandakaw (British North Borneo). Sur ce nombre, 887 malades furent examinés au point de vue de la présence de parasites intestinaux dans les selles. Voici les résultats obtenus :

L'ankylostome duodénal fut trouvé dans 756 cas, soit 85,5 p. 100;

le trichocéphale dans 284, soit 31,5 p. 100 : l'ascaride lombricoïde dans 155, soit 17,4 p. 100 ; l'oxyure vermiculaire dans 123, soit 13,8 p. 100 ; le distome dans 2, soit 0,2 p. 100 ; des parasites divers dans 24, soit 2,6 p. 100 ; l'acare dans 3, soit 0,3 p. 100.

L'ankylostome n'est généralement pas très fréquent parmi la population indigène ; sa prédominance dans le béribéri doit, me semble-t-il, avoir une certaine valeur. Je sais que, pour plusieurs raisons, ce parasite ne peut pas être considéré comme étant l'agent pathogène essentiel du béribéri, mais il pourrait être une cause prédisposante de cette maladie, dont il constitue, en tout cas, un facteur d'aggravation. A mon avis, la cause des deux maladies — béribéri et ankylostomie — se produirait simultanément en dehors de l'organisme, les conditions qui favorisent le développpement de l'ankylostome (malpropreté et eau stagnante) étant éminemment favorables au développement du germe du béribéri.

Des recherches minutieuses faites au point de vue de l'étiologie du béribéri ne laissent aucun doute sur la propagation de cette maladie par l'eau, ce qui m'amène à recommander de faire bouillir et de filtrer l'eau potable dans les régions infectées par le béribéri. Quant au traitement, j'estime qu'il faut avant tout procéder à l'examen des selles de tous les individus atteints de béribéri pour s'assurer de la présence d'entozoaires, dont l'expulsion constitue la première indication à remplir dans la thérapeutique de cette affection.

Étiologie du cancer. — M. le Dr Duplay (de Paris.) — Les recherches micrographiques faites jusqu'ici sur le parasitisme du cancer conduisent à penser que, sans que la valeur de l'hypothèse parasitaire en soit diminuée pour cela, la démonstration de cette hypothèse est loin d'être faite et ne semble guère devoir jamais être faite en faveur des sporozoaires. Des tentatives non moins nombreuses ont été faites au point de vue de la transmission des cancers. M. Cazin et moi nous avons démontré, par une longue série d'expériences, que le cancer n'est pas transmissible de l'homme aux animaux ni, en général, d'une espèce animale à une espèce différente ; nos résultats concordent entièrement sur ce point avec ceux de la plupart des expérimentateurs. En est-il de même pour la transmission d'un individu cancéreux d'une espèce animale à des individus sains appartenant à la même espèce ?

Aucun fait clinique n'autorise à considérer les cancers comme des affections contagieuses par inoculation directe, au même titre que la tuberculose que l'on a le tort de comparer sans cesse au cancer lorsqu'on défend la théorie de la contagion cancéreuse. Au point de vue expérimental, les inoculations que nous avons faites nous-même pendant trois années consécutives, et dont nous avons publié les derniers résultats au Congrès de Rome ont été suivies d'insuccès dans plus de soixante expériences où nous avons inoculé de véritables cancers du chien à des animaux de la même espèce, et les seuls résultats positifs que nous ayons obtenus sont relatifs à des tumeurs expérimentales dont

le développement s'est effectué consécutivement à des inoculations de néoplasmes bénins.

En présence des nombreux résultats négatifs obtenus jusqu'à ce jour, nous pensons que, si le cancer peut être transmis d'un individu malade à un individu sain, dans une même espèce animale, cette transmission s'effectue seulement dans des conditions qui ne se trouvent réalisées que très exceptionnellement, et parmi lesquelles la prédisposition héréditaire joue peut-être un certain rôle; on n'est donc pas, à notre avis, autorisé à considérer, ainsi qu'on l'a fait prématurément, la contagion directe du cancer comme un fait expérimentalement démontré au même titre que la contagion de la tuberculose, et l'on doit, par conséquent, s'opposer à la généralisation de cette notion de la contagion directe du cancer, en raison des graves conséquences qui pourraient en résulter, au point de vue des cancéreux eux-mêmes.

En résumé, lorsque l'on ramène à de justes proportions les résultats obtenus soit par le microscope, soit par l'expérience d'inoculation, on peut dire que la question de l'étiologie des cancers est encore à résoudre entièrement, et, en ce qui concerne particulièrement la théorie parasitaire, la plus stricte impartialité force à reconnaître que, malgré sa vraisemblance, elle pourra rester longtemps à l'état d'hypothèse, si l'on continue, comme on le fait depuis quatre ans, à s'attarder dans des discussions stériles sur l'interprétation morphologique d'éléments dont nous reconnaissons tous l'existence sans que le microscope puisse nous mettre d'accord sur leur signification. Comme l'a dit fort justement M. A. Ruffer au Congrès de Rome, les méthodes usuelles de fixation et de coloration des tissus cancéreux n'ayant pas donné de résultats satisfaisants, il faut recourir à de nouvelles méthodes, et, à ce point de vue, il est permis peut-être d'espérer que la discussion actuelle prendra fin lorsqu'on se sera spécialement attaché à l'étude des tissus frais, que l'on a le tort de trop négliger aujourd'hui. Pour ce qui est de l'expérimentation, il faut continuer à multiplier les tentatives d'inoculation, dans une même espèce, d'un individu cancéreux à des individus sains, en s'attachant à modifier les conditions dans lesquelles on a cherché jusqu'à présent à réaliser ces expériences.

M. le Dr L. Torok (de Buda-Pest), en ce qui concerne le cancer, se borne à rappeler ses études sur les figures psorospermiformes du cancer, qui lui ont démontré que ces figures n'étaient pas autre chose que des noyaux, nucléoles, cellules épithéliales ou mignatrices, des globules rouges du sang ou bien des produits de la dégénération de ces différents éléments morphologiques.

M. le Dr Jules Félix (de Bruxelles). — Il n'existe aucun élément spécifique du cancer, bacille ou psorospermie. Le cancer est caractérisé par l'hypertrophie et l'hypergenèse, c'est-à-dire par l'augmentation en nombre et en volume des cellules épithéliales et par leur dégénérescence. Les principales causes du cancer sont l'irritation et le traumatisme, qui, pour les cancers internes, ont pour principal agent la dia-

thèse urique, le dépôt des cristaux d'acide urique dans les tissus et les glandes. La transmission et la généralisation du cancer s'opérant de proche en proche et lentement par les vaisseaux lymphatiques et sanguins, l'extirpation des tumeurs cancéreuses doit se faire le plus tôt possible, et par la méthode des caustiques, afin d'éviter l'auto-infection du sujet par les vaisseaux lymphatiques et sanguins, qui, restés béants après leur section au bistouri, favorisent l'absorption des produits septiques cancéreux et déterminent la récidive, l'intoxication et la cachexie du sujet.

M. le Dr Arloing (de Lyon) a fait de nombreuses tentatives d'inoculation de cancer de l'homme aux animaux, sans aucun résultat, et partage, par conséquent, entièrement l'opinion soutenue par MM. Duplay et Cazin, relativement à la non-transmissibilité du cancer d'un individu d'une espèce à un autre individu d'une espèce différente. Pour ce qui a trait à la transmissibilité du cancer d'un individu d'une espèce à un autre individu de la même espèce, il a eu l'occasion d'observer, chez le chien, un fait expérimental indiscutable, qui peut être ajouté à ceux que M. Duplay a cités dans son rapport : il s'agissait, dans ce cas, d'une greffe d'un fragment de cancer mammaire de chienne, transplanté sous la peau d'un animal de la même espèce.

Réglementation de la désinfection publique. — Après l'exposé fait par M. le Dr Bukovsky Gyorgy, du service de la désinfection à Buda-Pest, M. le Dr A.-J. Martin explique l'organisation du service municipal de la Ville de Paris.

Il fait ensuite remarquer que l'extension des mesures de désinfection a fait naître toutes sortes de méthodes et d'appareils, dont on peut voir un grand nombre dans les galeries de l'exposition annexée au Congrès; pour tous ceux qui connaissent et pratiquent la désinfection, il n'est pas douteux que la plupart de ces méthodes et de ces appareils ne donnent que des résultats illusoires. Il n'est que temps de réglementer l'usage de la désinfection et de prendre à cet égard des garanties, si l'on veut que l'opinion publique accepte de plus en plus cette pratique, si salutaire lorsqu'elle est convenablement appliquée.

Aussi, M. A.-J. Martin propose-t-il au Congrès d'émettre le vœu suivant :

Il y a lieu, pour les gouvernements et les municipalités, de réglementer la pratique de la désinfection publique. Cette désinfection devra comprendre : 1° le choix du procédé de désinfection; 2° les moyens d'application de ce procédé; 3° l'instruction du personnel chargé de l'appliquer.

Les appareils de désinfection doivent être soumis, à l'exemple des appareils à vapeur, à un contrôle de l'État qui assure leur efficacité et la certifie par l'apposition, avant mise en service, d'un timbre spécial.

Notamment, les étuves à désinfection doivent être telles que :

a) La température ne varie pas, ou varie d'un degré centigrade au

plus, dans toutes les parties de l'appareil, ainsi que dans les objets qu'on y place;

b) Après la désinfection, la traction au dynamomètre des objets désinfectés ne doit pas témoigner d'une différence sensible dans le degré de résistance;

c) Les couleurs des étoffes ne doivent pas être altérées;

d) Les étuves doivent être munies d'appareils enregistreurs dont les feuilles puissent être contrôlées à toute réquisition de l'autorité compétente.

M. A. Smith (de Londres) appuie énergiquement ce vœu car il a pu, à regret, observer qu'à Londres, on possède plus de cent appareils de désinfection et très peu d'entre eux sont capables, tous les hygiénistes le reconnaissent, de détruire les germes pathogènes dans les objets qu'on y place. Ce sont des appareils très anciens, intéressants au point de vue de l'historique de la désinfection, mais dont l'archaïsme est un danger. De plus, il est indispensable que le personnel chargé de procéder à la désinfection soit, comme à Paris, responsable des opérations effectuées. On peut, le service de Paris vous le démontre, faire la désinfection de la manière la plus efficace sans détériorer les objets; ce doit être une obligation inscrite dans les lois et règlements.

M. le Dr Korányi (de Buda-Pest) fait observer que l'adoption du vœu formulé par M. A.-J. Martin est appelée à rendre les plus grands services aux pouvoirs intéressés à la pratique de la désinfection, car ils manquent aujourd'hui de règles précises pour être sûrs que cette mesure est convenablement prise et sans dommage pour la population. Mais il lui paraît indispensable de spécifier les règles à établir, car nous sommes encore peu instruits sur la manière d'être des germes pathogènes, soit à l'état libre, soit incorporés dans les objets à désinfecter; de plus, tels procédés applicables à des germes déterminés peuvent être sans efficacité pour d'autres. Quoi qu'il en soit, la solution pratique de cette question, telle qu'elle est proposée, paraît seule de nature à guider les pouvoirs publics.

M. le Dr A.-J. Martin sait fort bien qu'on n'envisage pas la question de la désinfection de la même manière dans les divers pays. Aussi le vœu proposé ne suppose-t-il pas la question résolue d'une manière uniforme, mais il énumère les trois propositions fondamentales pour que la désinfection soit officiellement acceptée par l'opinion publique. Il a surtout pour but de pouvoir exercer un contrôle indispensable sur des opérations qui doivent être garanties avec la plus grande rigueur.

M. le Dr Schmid (de Berne) appuie vivement, en ce qui le concerne, le vœu proposé; l'État doit prendre en main cette question, dans tous les pays, et ne pas l'abandonner aux fantaisies individuelles.

M. le Dr Pagliani (de Rome), à l'occasion de l'exposition annexée ce printemps dernier au Congrès de Rome, a pu se convaincre de la nécessité et de l'urgence de prendre les mesures auxquelles nous convie M. A.-J.

Martin. Un grand nombre de procédés et d'appareils de désinfection ont été présentés à cette exposition; tous étaient munis de certificats élogieux, signés de noms de savants plus ou moins connus, et cependant la commission désignée pour les examiner a dû reconnaître que, sauf de très rares exceptions, la plupart ne répondaient pas aux nécessités de la désinfection telle que la comprennent des services sanitaires véritablement soucieux de la santé publique. — (Le vœu proposé par M. A.-J. Martin a été adopté à l'unanimité.)

III. — Hygiène alimentaire et Hygiène vétérinaire.

Le lait de vache comme aliment. — M. le Dr Heubner rappelle que le lait de vache est le seul aliment qu'on puisse employer comme succédané du lait de la mère pour les nourrissons. C'est le seul qui contienne les substances nutritives nécessaires pour l'accomplissement des échanges et pour la production des calories dont le tout petit enfant a besoin. En outre, ces substances s'y trouvent en quantité suffisante et dans un état de concentration qui exclut toute surcharge pour l'estomac du nouveau-né. Il est établi par de nombreuses expériences qu'on peut fort bien élever des enfants exclusivement avec du lait de vache; mais, d'un autre côté, on échoue souvent avec ce moyen et c'est surtout dans les grandes villes qu'on éprouve les plus grandes difficultés. Il survient ordinairement des troubles de la digestion (diarrhées, coloration verte des selles), suivis de catarrhes intestinaux, qui mènent à la cachexie ou à la mort par intoxication intestinale.

Nous ne connaissons pas encore bien les causes de ces troubles : on a dit que les substances albumineuses du lait de vache sont difficiles à digérer, mais le fait est loin d'être prouvé. Avec les progrès qu'a fait la chimie du lait, on est arrivé à admettre que c'est à la différence qui existe entre les proportions des substances nutritives dans ces deux sortes de lait, surtout à la moindre teneur du lait de vache en matières azotées, qu'il faut attribuer les échecs de ce mode d'alimentation ; mais cette opinion est en contradiction avec le fait que de nombreux enfants sont élevés avec succès au moyen du lait de vache. Dans ces derniers temps on a incriminé les bactéries qui se trouvent dans le lait de vache : plus ces bactéries restent dans le lait, plus elles ont le temps d'y exercer leur action nocive, et cela explique pourquoi dans les villes, où le lait n'arrive qu'après un délai de transport plus ou moins long, les échecs sont plus nombreux qu'à la campagne; de là les nombreuses tentatives de stérilisation du lait. Toutefois, si ce procédé, bien appliqué, facilite beaucoup l'alimentation des nourrissons avec du lait de vache, en somme il n'a pas jusqu'ici influencé la mortalité des enfants du premier âge, soit parce que le peuple y a peu recours, soit plutôt, suivant les recherches récentes de M. Flügge, parce que la méthode généralement suivie est insuffisante pour stériliser complètement le lait.

En somme, au point de vue bactériologique, la question de l'alimentation du nourrisson avec le lait de vache ne peut pas être définitivement résolue avant que de longues expériences aient été faites à l'aide d'un lait parfaitement stérile dans un établissement spécial pour les nouveau-nés. Jusque-là il faut prendre les mesures nécessaires pour que les grandes villes soient pourvues d'un lait recueilli aseptiquement, enfermé dans des récipients aseptiques et pour lequel le délai de transport à destination soit aussi court que possible.

M. Biedert (de Haguenau). Les propriétés générales du lait de vache sont tellement influencées par la manière dont ce liquide est produit et par le traitement qu'on lui fait subir, que la connaissance de ces deux points est indispensable pour permettre d'apprécier en partie l'utilité d'un lait donné.

On admet ordinairement que la qualité du lait dépend de la race des vaches; cela est vrai, mais la pâture joue, à mon avis, un rôle plus considérable : sèche, elle est exempte de grands inconvénients; mixte, elle donne aussi de bons résultats. Les vacheries doivent être propres et bien aérées, et avant la traite du lait il faut avoir soin de faire laver les tétines de la vache et de faire nettoyer soigneusement les mains de la personne qui trait.

En observant ces précautions, j'ai pu obtenir dans une grande ferme un lait de meilleure qualité qui, sans être préalablement bouilli ni tenu au froid, ne s'est pas altéré à une température notablement élevée. Ce fait prouve qu'un certain degré de pullulation microbienne n'a pas grande influence sur le lait.

Le traitement idéal du lait consisterait à soumettre immédiatement ce liquide à l'action de la centrifugation; en tout cas, il faudrait prescrire de le conserver dans de la glace. Une fois rendu à domicile, le lait doit être bouilli pendant dix minutes, puis conservé dans un vase clos à une basse température.

Il ne faudrait pas permettre d'apporter sur le marché du lait qui, au moment où on le vend, a une température de 20° et qui dépose un sédiment d'impuretés au bout de deux heures. La pasteurisation ou la stérilisation du lait sans refroidissement ultérieur sont de mauvais procédés, parce qu'on vend le lait à une température à laquelle se développent facilement certaines bactéries qui ont pu échapper à l'action de la chaleur.

Alcoolisme. — Tandis que l'ivresse est un phénomène passager, l'alcoolisme est une modification profonde et permanente de l'organisme qui est la cause directe de la moitié des crimes, de plus de la moitié des cas de folie, et qui entraîne, par les maladies qu'elle engendre ou qu'elle complique, une mortalité bien plus considérable que ne le fait aucune épidémie. M. Em. Alglave montre que la cause de l'alcoolisme réside beaucoup moins dans la quantité d'alcool absorbée que dans la mauvaise qualité de cet alcool.

En effet, les liqueurs provenant de l'industrie contiennent, outre l'alcool éthylique pur, d'autres alcools que les chimistes appellent supé-

rieurs, comme les alcools amylique, butylique, méthylique, etc., des aldéhydes, des éthers, etc. Ces corps ont une puissance toxique très supérieure à celle de l'alcool éthylique pur. Les expériences de MM. Dujardin-Beaumetz et Audigé ont montré qu'il faut pour tuer un animal donné cinq fois plus d'alcool éthylique que d'alcool amylique.

Mais il s'agit là de la dose qui tue immédiatement. Dans la pratique on en boit tous les jours une dose beaucoup moindre et la différence entre les effets de l'alcool amylique et de l'alcool éthylique pur devient alors bien plus considérable. En effet, l'alcool éthylique pur bouillant à 79° s'évapore par les poumons presque aussitôt qu'il a été ingéré; il ne fait pour ainsi dire que traverser l'organisme. C'est lui qui donne à l'haleine des ivrognes l'odeur caractéristique que l'on connaît. L'alcool amylique, au contraire, bout à 140 degrés seulement, de sorte qu'à la température du corps humain il ne s'évapore presque pas. Une fois introduit dans l'organisme il y reste, il s'y accumule, la dose du jour s'ajoute à celle de la veille et de l'avant-veille comme celles-ci s'étaient ajoutées aux doses antérieures. Si faible que soit la quantité prise chaque jour, il finit donc par s'accumuler dans l'organisme une quantité considérable de cet alcool toxique. On comprend donc très bien la genèse de l'alcoolisme par l'alcool amylique.

M. Alglave a exposé aussi les résultats des expériences que poursuit en ce moment M. le Dr Feré, relativement à l'action des divers alcools sur l'évolution des œufs de poulet qui ont fourni des résultats aussi démonstratifs que possible. Sans entrer dans le détail de ces expériences, très nombreuses et très bien conduites, nous prendrons seulement les deux extrêmes : on soumet un certain nombre d'œufs à l'action des différents alcools avant de les mettre en incubation, puis on les ouvre au bout de soixante-douze heures pour examiner les embryons qu'ils contiennent. On constate alors que les embryons soumis à l'action de l'alcool éthylique pur subissent d'ordinaire un certain retard dans leur évolution; quant aux embryons soumis à l'action de l'alcool amylique, ils présentent tous des déformations anormales plus ou moins graves, c'est-à-dire qu'ils donnent tous des monstres dont la plupart ne seraient même pas viables. Au lieu d'un poulet, supposez un être humain, les mêmes phénomènes se produiront évidemment. Les hommes soumis à l'action de l'alcool éthylique ne produiront aussi que des monstres, c'est-à-dire des criminels et des fous, tandis que l'alcool amylique pur n'aurait pas eu la même influence, du moins rien n'autorise à le dire jusqu'ici. Les prévisions de M. Alglave se sont donc trouvées confirmées, sur ce point encore, par les expériences de M. Feré. Les préparations des embryons de poulet du savant médecin de la Salpêtrière ont été examinées au microscope par un grand nombre de membres du Congrès.

Sans développer les questions financières proprement dites, M. Alglave a résumé l'historique de ses recherches et des démarches qu'il avait faites depuis près de quinze ans dans les différents pays d'Europe pour propager la théorie du monopole de l'alcool. Il a exposé

l'état de la question en Allemagne, en Suisse, en Autriche-Hongrie, en Russie, en Belgique, en Italie, en France. Il a montré le monopole de l'alcool fonctionnant en Suisse depuis quatre ans, en Russie depuis un an pour quelques gouvernements, préparé en Allemagne, accepté dans les programmes politiques officiels de plusieurs pays, désiré maintenant dans presque tous. A la différence des autres réformes hygiéniques ordinairement fort coûteuses, celle-ci doit, au contraire, rapporter beaucoup d'argent en sauvant beaucoup de vies humaines.

Les idées de M. Alglave ont été vivement appuyées par des médecins et des hygiénistes de divers pays.

Sur la proposition de M. le Dr Crocq (de Bruxelles), le Congrès les a adoptées en votant un vœu pour l'établissement du monopole de l'alcool et la suppression de l'impôt sur le vin, la bière, le cidre et les autres boissons à faible teneur alcoolique, que M. Alglave a proposé depuis longtemps d'appeler les boissons hygiéniques.

M. le Dr Bomann-Béla a ajouté que 61 0/0 des blessures qui surviennent dans les fabriques sont la conséquence de l'usage des boissons alcooliques.

Le Rhamadan au point de vue de l'hygiène sociale. — On sait le rôle considérable que joue le Rhamadan chez les peuples musulmans, où il coïncide toujours avec une exaltation particulière du fanatisme religieux. Ce Rhamadan est une sorte de carême beaucoup plus rigoureux que le nôtre, un jeûne religieux annuel obligatoire pour les femmes comme pour les hommes à partir de la puberté. M. le Dr A. Treille (d'Alger) en a examiné les conséquences physiologiques et sociales qui sont fort intéressantes.

Le Rhamadan dure trente jours et, comme il avance de onze jours chaque année, il en résulte qu'il se place tantôt dans une saison et tantôt dans une autre. Il impose à tous les fidèles l'obligation de ne prendre aucune nourriture ni aucune boisson pendant toute la journée, depuis le moment, disent les textes, où l'on distingue un fil blanc d'un fil noir, jusqu'à la nuit. Mais la nuit ils peuvent se rattraper.

Pendant l'été, ces conditions, très rigoureusement observées par tous les mulsumans, deviennent très pénibles pour les travailleurs. La cohabitation nocturne avec les femmes n'est pas interdite. « Elles sont votre vêtement et vous êtes le leur », dit le Koran. Et il ajoute : « Dieu sait bien que vous vous trompez vous-mêmes », c'est-à-dire « que vous finissez toujours par éluder les préceptes ». Si donc Mahomet a permis la cohabitation des époux en temps de Rhamadan, il n'en a pas moins donné à entendre qu'il vaudrait mieux s'en abstenir, et l'un de ses commentateurs, le cheik Hassein effendi, la défend formellement.

Certains tempéraments ont été apportés à la rigueur du Rhamadan, en faveur des malades, des voyageurs, qui peuvent et doivent remplacer ultérieurement le jeûne dont ils sont momentanément dispensés. Les femmes, à certaines époques, n'y sont pas astreintes non plus, mais il n'y a pas d'exception pour les nourrices. Les moissonneurs peuvent re-

porter leur jeûne à une époque ultérieure quand il tombe au moment de la moisson. En fait, très peu d'individus de ces diverses catégories usent de ces dispenses momentanées. Partout, c'est à qui, parmi les musulmans, se montrera plus rigoureux observateur des prescriptions du Koran, sans vouloir profiter des tempéraments permis.

En principe, le temps du Rhamadan devrait être une période de calme, de privations; en réalité, pour la majeure partie des musulmans, au nord de l'Afrique au moins, c'est une occasion d'excès nocturnes dans la nourriture et autrement; et, pour beaucoup, les fêtes du Rhamadan ne commencent pas après le jeûne, mais durent tout autant que lui. Les gens sages, raisonnables, se nourrissent bien, prennent des aliments substantiels sous un petit volume, mais la majorité des jeûneurs passent la nuit, surtout dans les villes, à se gorger de nourriture, de fumée de cigarettes, sans parler du reste.

Un pareil régime exerce une action très nuisible sur l'organisme. Dès les deux ou trois premiers jours, il en résulte un véritable état d'abrutissement, puis d'excitation très dangereuse, non seulement pour les chrétiens, car le fanatisme se trouve alors accru, mais encore pour les musulmans eux-mêmes. Les rixes entre eux sont plus fréquentes. La santé ne tarde pas à s'altérer. Les affections de l'estomac, du tube digestif sont nombreuses à la suite de ces pratiques. Il s'ensuit une débilitation profonde qui ouvre la porte aux maladies et prépare on ne peut mieux le terrain pour les épidémies, comme M. Treille et d'autres médecins l'ont observé. Les malades se laissent soigner avec bien plus de difficulté que d'habitude. Les pratiques du Rhamadan, telles qu'elles ont ainsi lieu pour la plupart, sont une preuve de plus de l'inconvénient et du mauvais effet des repas prolongés.

Depuis trois ans, M. Treille fait régulièrement peser tous les huit jours, à la prison de la Casbah d'Alger, dont il est le médecin, tous les indigènes qui jeûnent et qu'on laisse libres de jeûner, en leur donnant toujours, mais en une seule fois, le soir, la même quantité de nourriture : 750 grammes de pain et deux soupes. A part les individus au-dessous de trente ans, qui, d'une manière générale, ne dépérissent pas et même augmentent, car leur estomac est encore capable de supporter ce régime, tous les autres maigrissent. A chaque pesée correspond une diminution du poids qui ne remonte qu'après le Rhamadan. M. Treille conclut que les inconvénients du Rhamadan seraient moindres pour les musulmans s'ils l'observaient sagement, suivant la lettre et surtout l'esprit de la loi du Prophète, avec tous les tempéraments autorisés, mais que repousse souvent un fanatisme aveugle.

Contrôle des substances alimentaires. — M. P.-F. Van Hamel Roos (d'Amsterdam). — L'intervention de l'Etat est absolument nécessaire pour la répression des falsifications qui se rencontrent dans la vente au détail, spécialement dans les boutiques où se vendent une grande quantité d'articles différents.

L'initiative privée est à même de combattre efficacement les falsifications pratiquées dans la vente en gros; le fabricant ou importateur

contrôlé payant annuellement ou chimiste assermenté une certaine somme fixée d'avance et dépendant des travaux à exécuter par le chimiste.

Le contrôle en question peut s'effectuer de telle sorte que le chimiste chargé du contrôle privé soumette d'abord les échantillons à une expertise chimique et microscopique s'il y a lieu, délivre un certificat de cette expertise dont la publication est obligatoire et prélève ensuite, à différentes époques, des échantillons du commerce pour vérifier si la vente se fait conformément à la première analyse. Par ce système de contrôle, le public doit avoir le droit de demander, en cas de doute, au chimiste une analyse gratuite de ce qu'il achète, afin d'acquérir la certitude que la marchandise est pure et qu'elle correspond aux conditions de l'achat. Ce système qui peut rendre des services importants aux fonctionnaires officiels chargés de l'inspection du commerce en détail, est basé sur le fait que l'acheteur a le droit de demander au vendeur une garantie suffisante concernant la qualité de ses achats.

Le Congrès a émis le vœu que les pharmaciens reçoivent une instruction spéciale, au besoin prolongent la durée de leurs études universitaires, afin de pouvoir pratiquer l'examen des produits alimentaires.

Diagnostic et prophylaxie de la tuberculose bovine par la tuberculine, par M. Ed. Nocard (d'Alfort). — La tuberculose va sans cesse augmentant ses ravages : à l'heure actuelle, sur 100 Parisiens qui meurent, 23, près d'un quart, meurent d'une maladie tuberculeuse; et parmi les 77 qui meurent d'une maladie autre que la tuberculose, combien avaient des lésions tuberculeuses?

Les animaux ne sont pas encore aussi maltraités, mais peu s'en faut, car il est des pays, et non des moins avancés au point de vue de l'élevage et de l'hygiène du bétail, où le nombre des vaches tuberculeuses atteint 15, 20, 25 p. 100 et plus. En Saxe par exemple, sur 100 bovidés sacrifiés dans les abattoirs on a trouvé, en 1891, 17,4 tuberculeux; la proportion s'élevait à 17,79 p. 100 en 1892; à 18,26 p. 100 en 1893; — à l'abattoir de Berlin, en 1891, elle dépassait 12 p. 100; à Copenhague, elle atteignait 16,60 p. 100 du nombre des adultes. En Angleterre, des statistiques récentes montrent que le chiffre des tuberculeux s'élève de 15 à 20 p. 100 de la population totale.

En France, nous n'en sommes pas encore là, Dieu merci! Mais nous y allons à pas de géant. Si certaines régions sont encore à peu près complètement épargnées, comme l'Auvergne, le Limousin, la plus grande partie de la Normandie, — il en est d'autres, la Champagne, la Bretagne, le Nivernais, le Béarn, par exemple, où la maladie fait des ravages considérables; la Beauce et la Brie sont si gravement infectées que les pertes dues à la tuberculose dépasseront bientôt celles que leur infligeait le « sang-de-rate » avant la pratique de la *vaccination pastorienne;* des vétérinaires expérimentés estiment que 25 à 30 p. 100 des vaches y sont tuberculeuses. On voit combien la situation est grave, même en France.

A quelle cause faut-il attribuer les progrès incessants de la tuberculose? Pendant longtemps on a nié la *contagion;* on attribuait tout le mal aux effets combinés de la *misère physiologique* et de l'*hérédité*. Jusqu'à ces derniers temps, les médecins considéraient la tuberculose comme le type des maladies héréditaires; chacun d'eux pouvait citer nombre de familles dont presque tous les membres mouraient successivement tuberculeux. Est-ce à dire que les parents transmettent fatalement à leurs enfants le germe de la maladie dont ils sont atteints? Ne doit-on pas bien plutôt invoquer les occasions si nombreuses de contagion auxquelles l'enfant de tuberculeux se trouve exposé, dès le jour de sa naissance? L'allaitement, les baisers, la cohabitation intime et continue, etc... ne jouent-ils pas un rôle capital dans la perpétuation du mal au sein de la famille?

Les conditions de la vie sociale compliquent trop le problème pour que les médecins puissent le résoudre par la seule observation clinique. Les vétérinaires sont, bien mieux qu'eux, en situation de le faire. On sacrifie dans les abattoirs un nombre considérable de veaux; eh bien, tous les inspecteurs d'abattoir proclament l'extrême rareté de la tuberculose des veaux, même dans les pays où la proportion des vaches malades atteint 20, 25, 30 p. 100 et plus. Il est vrai que les veaux de boucherie n'ont guère plus de six semaines; tel veau déclaré sain à l'abattoir pouvait avoir des lésions non visibles à l'œil nu; tel autre, déjà doté du germe du mal, aurait pu ne devenir malade que plus tard, etc...

A ces objections, je puis opposer un grand nombre de faits précis que j'ai recueillis un peu partout, depuis quelques années, au cours de la campagne que j'ai menée en vue de vulgariser l'emploi de la tuberculine.

Dans toutes les étables où la tuberculose existe depuis longtemps, la proportion des malades est considérable, elle atteint le plus souvent 50, 60, 80 p. 100 de l'effectif; eh bien, ce sont toujours les adultes qui sont le plus sévèrement frappés; au contraire on ne compte qu'un très petit nombre de malades parmi les jeunes : là où, sur 10 adultes, 8 ou 9 sont tuberculeux, — sur 10 jeunes, *même nés de mères tuberculeuses*, 8, 9 et souvent 10 échappent à l'infection; et, quand je parle d'animaux jeunes, j'entends, non plus des veaux âgés de quelques semaines, comme ceux qu'on sacrifie à l'abattoir, mais bien des animaux âgés de 6, 12, 15 et 18 mois. Ce n'est déjà plus la première enfance, pour des bovidés.

Il y a plus : en octobre 1892, j'avais constaté dans une grande exploitation du nord de la France, gravement infectée, que sur 42 sujets âgés de 6 à 18 mois, 33 étaient sains; j'y suis retourné en juillet 1893, puis en juillet 1894, pour voir ce qu'il en était advenu; j'ai pu soumettre à la tuberculine tous ces jeunes animaux : aucun n'était devenu tuberculeux depuis 20 mois; 24 étaient pourtant nés d'une mère tuberculeuse; mais ils avaient été rigoureusement isolés des malades depuis la première épreuve! Si j'ajoute que ces animaux ont aujourd'hui de 2 à 3 ans, on admettra avec moi, j'espère, qu'ils sont bien à l'abri de

la tuberculose héréditaire. Je me crois donc autorisé à dire que l'*hérédité ne joue qu'un rôle tout à fait secondaire, et pratiquement négligeable, dans les progrès incessants de la tuberculose bovine.*

Mes observations et mes expériences n'ont porté, il est vrai, que sur des animaux de l'espèce bovine; mais il est si solidement établi que la tuberculose des bovidés est identique à celle de l'homme, que ce qui est vrai de l'une a beaucoup de chances pour être également vrai de l'autre.

C'est donc surtout contre la *contagion* qu'il faut nous défendre; mais il faut bien savoir que la contagion de la tuberculose est loin d'être aussi subtile que celle de la fièvre aphteuse, de la clavelée, du rouget du porc ou de la péripneumonie. Pour ces maladies, le moindre contact avec un malade, avec des objets souillés par un malade, suffit pour assurer la transmission du mal. Pour la tuberculose, au contraire, la contagion ne s'opère qu'à la faveur d'une *cohabitation intime et prolongée;* le séjour dans un pâturage commun peut être considéré comme pratiquement sans danger; l'influence du climat, du service, même de la race, est à peu près nulle; la seule chose vraiment redoutable, c'est le *séjour prolongé* des animaux sains, dans une étable même bien tenue, *au voisinage immédiat des malades.*

La contagion par l'air, à distance, même à faible distance, est peu à craindre : j'ai vu plusieurs fois toutes les vaches d'une étable rester saines, alors que, dans l'étable contiguë, en large communication avec la première par une porte ou par une fenêtre toujours ouverte, la plupart des animaux étaient tuberculeux, quelques-uns véritablement phtisiques; j'ai vu souvent, dans des étables gravement infectées, où 75 et 80 p. 100 des vaches étaient atteintes, le taureau rester indemne : ou bien, c'était un animal jeune, récemment introduit dans l'étable, ou bien, il s'agissait d'un sujet difficile qu'on avait relégué dans un coin, en laissant une ou deux stalles vides entre lui et les vaches les plus voisines. Cet isolement très relatif avait suffi pour le préserver de l'infection. Le voisinage *immédiat et longtemps prolongé* d'une bête malade, surtout quand cette bête tousse et projette ainsi autour d'elle les mucosités virulentes où pullulent les germes de la maladie, voilà, je le répète, la seule cause vraiment efficace de la propagation de la tuberculose.

L'histoire des vacheries de Paris est bien probante à cet égard; elles étaient jadis si gravement infectées que toutes les vaches qui en sortaient étaient reconnues tuberculeuses à l'abattoir; aujourd'hui il est extrêmement difficile d'y trouver une bête tuberculeuse. A quoi tient cette différence? C'est que les conditions économiques de la production du lait dans les grandes villes sont changées du tout au tout : aujourd'hui le nourrisseur ne fait plus saillir ses vaches; il les achète *fraîches vêlées*, en pleine lactation; il les livre au boucher dès que la quantité de lait qu'elles donnent n'est plus rémunératrice; elles ne séjournent guère plus d'un an dans sa vacherie : l'expérience démontre que c'est trop peu pour que la vache achetée tuberculeuse devienne

phtisique et puisse infecter ses voisines; voilà comment Paris est devenu l'un des coins du pays de France où l'on compte le moins de vaches tuberculeuses!

L'état ancien des vacheries de Paris est resté la règle pour les étables de province; les animaux y sont conservés aussi longtemps qu'on en peut espérer quelque profit, 5 ou 6 ans au moins. Qu'une vache tuberculeuse y soit introduite, et la maladie s'acclimatera dans l'étable, elle n'en sortira plus, et toutes les bêtes de l'étable deviendront successivement tuberculeuses; échapperont seules, celles qui n'y feront qu'un court séjour.

Si l'on songe que jamais les relations commerciales n'ont été aussi étendues, ni la circulation du bétail aussi active qu'aujourd'hui, on comprend que le nombre des étables infectées aille sans cesse en augmentant, à mesure que se multiplient les occasions d'infection.

La *contagion* jouant le rôle principal dans la propagation de la maladie, il suffirait, pour y mettre fin, de séparer les animaux sains des animaux malades. Jusqu'à ces derniers temps, cette sélection, si simple en apparence, était pratiquement irréalisable. En effet, pour isoler les malades, il faut pouvoir les reconnaître; or, rien n'est plus difficile que de reconnaître qu'une vache est tuberculeuse, au moins pendant les premières périodes de la maladie; des animaux porteurs de lésions graves et étendues peuvent conserver toutes les apparences de la santé, au point d'être primés dans les concours d'animaux gras : en 1893, le bœuf gras de la jolie ville de Marmande, a dû être saisi à l'abattoir pour cause de tuberculose généralisée; il avait coûté 800 francs! Je pourrais citer nombre de faits analogues. Je le répète, les difficultés du diagnostic clinique de la maladie sont telles que, jusqu'ici, toutes les tentatives de prophylaxie ont échoué misérablement.

Il n'en est plus de même aujourd'hui; nous possédons, dans la *tuberculine*, un moyen précieux, d'une précision merveilleuse, de faire le diagnostic de la tuberculose des bovidés, même alors que la maladie ne s'est encore traduite que par des lésions tout à fait récentes et très limitées.

De très nombreuses expériences, faites dans tous les pays et portant sur des milliers d'animaux, ont montré que le diagnostic de la tuberculose des bovidés n'est plus qu'un jeu, si l'on a recours à la tuberculine; injectée à faible dose sous la peau de l'animal suspect, elle reste sans action appréciable si cet animal n'est pas tuberculeux; dans le cas contraire, elle provoque une réaction fébrile intense, permettant d'affirmer l'existence des lésions tuberculeuses, si peu graves et si peu étendues qu'elles soient.

Il est bon d'ajouter que l'injection de tuberculine ne présente absolument aucun danger; s'il s'agit de vaches laitières, elle ne diminue pas la quantité de lait produit; elle n'apporte aucun trouble à l'évolution de la gestation, même chez les vaches prêtes à vêler.

La puissance diagnostique de la tuberculine étant admise, — et nul aujourd'hui n'oserait la contester, — il est facile d'en déduire la pro-

phylaxie de la tuberculose bovine. Rien de plus simple, de plus sûr, de moins onéreux.

Dans toute exploitation où l'on a constaté, où l'on redoute l'existence du mal, il faudrait soumettre tous les animaux à l'injection de tuberculine; tous ceux qui manifesteraient la réaction caractéristique, seraient aussitôt séparés des animaux sains, dont l'étable serait désinfectée à fond; on ne serait pas obligé pour cela de les sacrifier immédiatement; on pourrait encore les faire travailler, ou utiliser leur lait, *après cuisson;* on devrait surtout les préparer pour la boucherie, de façon à en tirer le meilleur parti possible; de ce côté, le propriétaire aurait certainement bien peu de risques à courir : la maladie étant reconnue à ses débuts, au moins pour le plus grand nombre des animaux, ils engraisseraient aisément et la perte résultant de leur sacrifice prématuré serait ainsi réduite au minimum; livrés de très bonne heure à la boucherie, leurs lésions seraient si peu importantes qu'aucun inspecteur n'oserait en prononcer la saisie.

L'essentiel, en tout cas, serait de ne pas laisser les malades au contact des animaux sains et de les exclure impitoyablement de la reproduction. Les jeunes échappant pour la plupart à l'infection, l'élevage ne serait pas compromis et les vides pourraient être comblés en quelques années; partout où j'ai appliqué les injections de tuberculine, j'ai pu affirmer aux propriétaires que les jeunes reconnus sains resteraient sains dans l'avenir, à la condition d'être séparés des malades; partout, l'expérience a confirmé l'exactitude de ces prévisions.

Il est clair que l'exploitation, une fois assainie, devrait être maintenue à l'abri d'une infection nouvelle, il suffirait pour cela de n'y plus introduire d'animaux nouveaux, sans les avoir soumis à l'épreuve de la tuberculine.

Grâce à ces moyens simples, les propriétaires d'animaux pourraient, d'eux-mêmes, rapidement et à peu de frais, sans rien attendre de l'État, s'affranchir du lourd tribut qu'ils payent chaque année à la tuberculose.

M. Bang (de Copenhague). — J'ai constaté, par l'autopsie, les résultats des injections de tuberculine chez un certain nombre de bovidés : sur 272 cas, j'ai trouvé 9 fois seulement que l'autopsie ne justifiait pas les réactions provoquées par les injections. Employée à doses suffisantes et en temps voulu, la tuberculine permet donc de faire un diagnostic précis de la tuberculose dans 96 p. 100 des cas. C'est surtout dans les cas où il y a des lésions insignifiantes, quand il existe, par exemple, des nodules isolés dans les ganglions lymphatiques, que la tuberculine possède la plus grande valeur.

Il ne faudrait pas croire cependant que la tuberculine soit un moyen absolu pour faire *toujours* et *dans tous les cas* un diagnostic exact : parfois, mais le fait est rare, l'injection de tuberculine a été suivie d'une réaction prononcée et l'on n'a rien trouvé à l'autopsie. Dans ce cas, il se peut cependant qu'il existe de petites lésions tuburculeuses qui passent inaperçues. D'autres fois, par contre, on constate à l'autopsie des

lésions tuberculeuses sans que l'injection de tuberculine ait donné lieu à la moindre réaction : il s'agit alors ou d'anciens foyers tuberculeux en partie calcifiés, dont la virulence est bien douteuse — ce qui prouve la possibilité de la guérison de certaines lésions tuberculeuses chez la vache, — ou de lésions si avancées que les symptômes cliniques suffisent pour établir le diagnostic.

La contagion étant la cause principale de la propagation de la tuberculose, il faut soumettre à l'épreuve de la tuberculine toutes les vaches des étables et séparer les animaux sains d'avec les animaux malades. Les vaches saines en apparence et qui ne présentent d'autre signe de tuberculose qu'une légère réaction ne doivent pas être abattues ; on peut les conserver et même les faire multiplier, parce qu'elles n'ont que des lésions insignifiantes. La maladie restant longtemps limitée et pouvant même guérir, ces vaches donnent pendant plusieurs années des veaux tout à fait sains. D'après mes recherches, la tuberculose ne se transmet de la mère au fœtus que lorsque l'affection de la mère est déjà très avancée.

M. Frohner (de Berlin). — J'estime que la tuberculine est un moyen de diagnostic d'une grande valeur scientifique, mais, comme la malléine elle donne dans 15 p. 100 des cas des résultats absolument faux. Pour cette raison, la médecine vétérinaire et la police sanitaire ne peuvent pas considérer la tuberculine comme un moyen de diagnostic certain.

M. Hess (de Berne). — Je ne suis pas de cet avis, tout en reconnaissant que la tuberculine ne jouit pas d'une action sûre dans les tuberculoses anciennes ni dans celles qui sont très avancées. Mais je ferai à ce produit un autre reproche : il donne souvent lieu à une tuberculose miliaire aiguë, ce qui fait qu'on doit être très prudent dans son emploi.

M. Nocard. — M. Bang vient de parler de guérison possible de certaines lésions tuberculeuses chez la vache ; je suis en mesure de confirmer ces prévisions. Dans la grande exploitation à laquelle je faisais allusion tout à l'heure, on n'a pas sacrifié immédiatement tous les bovidés malades ; on a conservé bon nombre de sujets, vaches pleines ou taureaux de précieuse origine.

Le propriétaire me demanda d'essayer sur quelques-uns les injections d'huile créosotée, qui donnent de si beaux résultats entre les mains de certains médecins ; j'acceptai avec empressement, comme bien on pense. Quinze de ces animaux, d'âge variable, reçurent en chaque semaine, pendant six, douze et quinze mois, deux injections sous-cutanées d'un mélange à volume égal de créosote pure et d'huile stérilisée ; la dose injectée à chaque fois fut, suivant l'âge, de 10 à 20 grammes de créosote. De ces quinze animaux, neuf sont aujourd'hui guéris. L'injection de tuberculine est sans effet sur eux. Et il s'agit bien de guérison : en effet, l'une des vaches traitées et guéries ayant dû être livrée au boucher, j'en fis une minutieuse autopsie : je retrouvai, dans les poumons, huit ou dix petits foyers tuberculeux, du volume d'un pois, durs, jaunes, criant sous le bistouri, calcifiés ; trois ganglions médiastins renfermaient

une vingtaine de noyaux analogues : ces tubercules furent broyés et inoculés dans le péritoine de quatre cobayes ; aucun d'eux ne devint tuberculeux.

Est-ce à dire qu'il faille attribuer à la seule action de la créosote la guérison de ces neuf animaux ? Je ne le pense pas : sortis de l'étable infectée, mis au pâturage toute la belle saison, bien nourris, en plein air, soustraits à toute occasion de contamination nouvelle, ces animaux auraient peut-être tout aussi bien guéri sans créosote. Et la preuve, c'est que, parmi les vaches isolées et conservées jusqu'après la *mise bas*, deux ont guéri sans traitement des lésions que la tuberculine avait dénoncées ; on les a gardées ; depuis plus d'un an, la tuberculine ne provoque plus chez elles la moindre réaction.

La tuberculose des bovidés peut donc guérir ; en permettant de reconnaître des lésions tout à fait récentes et très limitées, la tuberculine va rendre bien plus faciles les recherches relatives au traitement de la tuberculose.

M. le Dr Gartner (d'Iéna) voudrait que, dans l'intérêt de l'hygiène populaire, l'assurance du bétail devînt légalement obligatoire, aussi promptement qué possible.

La malléine. — M. Ed. Nocard (d'Alfort) résume les très nombreuses expériences faites avec le Dr Roux (de l'Institut Pasteur), où leurs inoculations ont porté sur plus de 9,000 chevaux, avec la malléine préparée à l'Institut Pasteur.

Entre autres avantages, cette malléine a celui d'être toujours identique à elle-même ; l'intensité de son action reste toujours égale. Cela tient à son mode de préparation. On emploie comme unique semence, un bacille morveux dont la virulence a été portée et se maintient au maximum par des passages continus sur le lapin ; depuis 1891, on n'a pas cessé d'entretenir cette morve d'une extrême virulence : avec la pulpe de la rate d'un lapin mort trente-six ou quarante-huit heures aprés une injection intra-veineuse, on ensemence largement plusieurs tubes de pommes de terre ; après trois jours de séjour à l'étuve à 37 degrés, le produit d'une culture est délayé purement dans un peu d'eau bouillie, filtré sur toile et injecté dans la veine de l'oreille d'un lapin dont la rate servira à l'ensemencement d'autres pommes de terre ; et ainsi successivement. Ces cultures sur pommes de terre ne servent pas à la préparation de la malléine, mais seulement à l'entretien d'un virus morveux à virulence exaltée et toujours égale.

Pour préparer la malléine, les cultures sont faites en bouillon glycériné, suivant la formule donnée pour la culture du bacille de la tuberculose, à savoir : Bouillon de veau ou de cheval ; sel marin, un demi pour 100 ; peptone, 1 p. 100 ; glycérine, 5 p. 100.

On ensemence en même temps vingt-cinq à trente ballons contenant chacun 250 centimètres cubes de bouillon glycériné ; après un mois de séjour à l'étuve, les cultures sont stérilisées à l'autoclave, puis concentrées par évaporation au bain-marie, jusqu'au dixième de leur volume

primitif, enfin filtrées sur papier Chardin; on obtient ainsi ce que nous avons appelé la *malléine brute*, liquide sirupeux, de couleur brun foncé, d'une odeur spéciale, un peu vireuse. La malléine brute, contenant 50 p. 100 de glycérine, se conserve très longtemps, presque indéfiniment, à l'abri de la lumière et de la chaleur; dans la pratique, nous l'employons *diluée* au dixième ou au huitième dans de l'eau phéniquée à 5 p. 100 ou, plus simplement, dans de l'eau bouillie; mais dans ce dernier cas, la dilution doit être utilisée aussitôt qu'elle a été préparée.

1° Chez les chevaux morveux, l'injection d'une quantité minime de malléine (un quart de centimètre cube de malléine *brute* ou deux centimètres cubes de malléine *diluée au huitième*) provoque une *réaction* caractéristique.

En quelques heures, il se forme au niveau de l'injection une tuméfaction inflammatoire, chaude, tendue, très douloureuse, toujours volumineuse, parfois énorme; du contour de la tumeur partent des traînées lymphatiques sinueuses, également chaudes et sensibles, se dirigeant vers les ganglions voisins. Quand la malléine est aseptique et l'injection faite aseptiquement, cette tumeur ne suppure jamais; elle s'accroît pendant vingt-quatre à trente-six heures et persiste pendant plusieurs jours; puis elle diminue lentement, graduellement, pour ne disparaître qu'après huit à dix jours.

En même temps qu'apparaît la tumeur, l'état général du sujet se modifie profondément; il est triste, abattu; la face est grippée, le regard anxieux, le poil terne et hérissé, le flanc retroussé, la respiration précipitée; l'appétit semble supprimé; on observe fréquemment des frissons au niveau des muscles olécrâniens ou cruraux antérieurs; parfois même le tronc subit comme de violentes secousses convulsives; si l'on fait sortir l'animal, on est frappé de son aspect misérable, de sa stupeur, de sa prostration profonde; le cheval le plus vigoureux, le plus difficile, le plus dangereux est complètement transformé; il est devenu mou, indifférent à ce qui l'entoure, absolument maniable; on en fait tout ce qu'on veut.

Ces phénomènes généraux constituent ce que nous appelons en France la *réaction organique;* ils ne sont pas toujours aussi accusés; on peut noter de grandes différences dans leur intensité suivant les sujets; ils ne font jamais complètement défaut.

Par contre, la *réaction thermique* ne manque jamais : en quelques heures, la température centrale du cheval morveux s'élève graduellement de 1°,5, 2 degrés, 2°,5 et plus au-dessus de la normale; j'ai recueilli l'observation d'un cheval chez lequel l'hyperthermie provoquée par l'injection de malléine atteignait à la dixième heure 4 degrés centigrades (de 38°,2 à 42°,2). L'élévation de la température, déjà notable dès la huitième heure après l'injection, persiste longtemps; elle atteint son maximum entre la dixième et la douzième heure; parfois seulement vers la quinzième heure; plus rarement vers la dix-huitième heure.

Fait important à noter : les phénomènes provoqués chez les chevaux morveux par l'injection de malléine sont longtemps persistants; après

vingt-quatre, trente-six et quarante-huit heures, il existe encore de la prostration, et la température reste supérieure à la normale de plus d'un degré.

2° Chez les chevaux sains, au contraire, l'injection de malléine, même à dose beaucoup plus considérable, est sans effet : la température reste normale; l'état général n'est pas modifié; il se produit au niveau de l'injection une petite tumeur œdémateuse, un peu chaude et sensible; mais l'œdème, loin de s'accroître, diminue rapidement et disparait complètement en moins de vingt-quatre heures.

3° La réaction provoquée par l'injection de malléine est absolument spécifique : quand elle existe elle permet d'affirmer rapidement et sûrement l'existence de lésions morveuses, même les plus minimes; quand elle fait défaut, on peut être sûr que l'animal mis en expérience n'est pas morveux, quelle que soit l'apparence des lésions suspectes, quelque résultat qu'ait paru donner l'inoculation de leurs produits. Des lésions ulcéreuses de la pituitaire simulant des chancres de morve, des lymphangites purulentes, très analogues aux cordes farcineuses et provoquant, comme elles, chez le cobaye mâle, une orchite suppurée, peuvent être ainsi aisément différenciées des lésions morveuses.

4° L'emploi de la malléine ne peut donner des indications vraiment utiles qu'autant que l'on s'est mis à l'abri de toutes les causes d'erreur que l'expérience a signalées :

a) Il serait imprudent de l'employer sur des animaux déjà fiévreux; les indications thermométriques en pourraient être faussées au point d'entraîner une conclusion erronée.

b) Il faut aussi soustraire les animaux mis en expérience aux variations atmosphériques (soleil, brouillards, pluies, vents, etc.). Si la plupart des chevaux sont insensibles, ou à peu près, à l'influence de ces causes, quelques-uns au moins en éprouvent, indépendamment de toute autre cause, des variations de la température centrale pouvant atteindre 1°,5, 2 degrés et plus; on s'exposerait donc à de graves erreurs si l'on pratiquait l'injection de malléine sur des chevaux ainsi exposés aux intempéries de l'atmosphère, surtout si l'on se bornait aux seules indications thermométriques.

c) Enfin, il ne faut pas oublier que certaines maladies, la gourme par exemple, provoquent souvent de grandes oscillations quotidiennes de la température des malades. Lorsqu'on a quelque raison de se croire en présence de cas de ce genre, il faut donc s'assurer que l'hyperthermie consécutive à l'injection de malléine est persistante et que la réaction organique ne fait pas défaut.

5° Il est bien rare qu'un cas de morve reste isolé dans une écurie qui renferme un certain nombre de chevaux; la règle, c'est que d'autres animaux, voisins ou non du malade, deviennent morveux à leur tour. Mais, avant de présenter des signes apparents de la maladie qui permettent de se mettre en garde contre eux, ils ont pu déjà répandre autour d'eux les germes du mal et contaminer leurs voisins.

Les injections de malléine permettent de s'assurer que, dans ce cas,

le nombre des animaux réellement contaminés est toujours plus considérable qu'on ne pouvait le supposer, en se basant sur le simple examen clinique.

Si l'on abat tout ou partie des chevaux ainsi dénoncés par la malléine, on trouve toujours, à l'examen de leurs poumons, des lésions morveuses, parfois nombreuses, souvent discrètes et représentées uniquement par de petits nodules arrondis, fermes au toucher, du volume d'un grain de millet, de couleur jaunâtre ou grisâtre, à demi transparents, homogènes dans toute leur épaisseur, sans paroi fibreuse à la périphérie, sans ramollissement caséeux dans leur partie centrale; l'origine morveuse de ces *tubercules translucides* ne fait plus de doute aujourd'hui.

Mais si, au lieu d'abattre les chevaux dénoncés par la malléine, on se borne à les maintenir isolés, à l'abri de toute contamination nouvelle, il n'y en a jamais qu'un petit nombre qui présentent plus ou moins vite des signes cliniques de morve : les autres conservent toutes les apparences de la santé et, remis dans le rang, aucun d'eux ne devient morveux.

Si, pendant qu'ils sont maintenus isolés, on les soumet périodiquement à l'épreuve de la malléine, le nombre de ceux qui réagissent diminue graduellement à chaque épreuve, en sorte que, après plusieurs mois, la plupart des animaux que la première injection avait condamnés peuvent être considérés comme sains; ils se comportent comme ceux qui n'avaient pas réagi à la première épreuve; ils ne présentent jamais de symptômes de morve et leurs voisins restent toujours indemnes. On peut donc en conclure que les lésions morveuses décelées par les premières injections *ont guéri* définitivement.

Comment ces chevaux se sont-ils guéris? La malléine a-t-elle contribué à la guérison? Dans quelles limites? A l'heure actuelle il paraît difficile de répondre à ces questions d'une façon satisfaisante. Il est possible, il est même probable que la malléine exerce une action favorable sur la régression et la cicatrisation définitive des lésions morveuses, quand ces lésions sont récentes et limitées, mais il est impossible de l'affirmer.

L'isolement individuel rigoureux résultant de la mise au piquet, l'aération continue et prolongée, la bonne nourriture suffisaient jadis pour arrêter en quelques mois les épizooties de morve les plus menaçantes; on ne pouvait pas alors invoquer l'action curatrice de la malléine. De même, on est en mesure de déterminer la part qui revient à la malléine dans les cas aujourd'hui nombreux de guérison de la morve pulmonaire.

6° De tout ce qui précède, il résulte que l'emploi systématique de la malléine constitue le moyen le plus sûr, le plus rapide et le moins onéreux de faire disparaître la morve des foyers les plus gravement infectés.

Pneumobacille et pneumobacilline. — On peut toujours rencontrer dans les lésions aiguës de la péripneumonie contagieuse du bœuf, à

l'aide d'ensemencements nombreux ou abondants, un bacille dont les colonies dissolvent rapidement la gélatine.

Ce micro-organisme se rencontre aussi dans les ganglions lymphatiques médiastinaux, dans la lymphe qui s'échappe de ces derniers, voire même dans le sang et le lait des malades, ainsi que dans les accidents métastatiques consécutifs aux inoculations sous-cutanées de la sérosité virulente du poumon. Il est sujet à des variations considérables de sa forme et de ses propriétés; il peut perdre et reprendre son pouvoir liquéfiant. M. le Dr Arloing (de Lyon) l'a nommé *Pneumobacillus liquefaciens bovis* et le regarde comme l'agent pathogène de la péripneumonie.

Tel qu'on le trouve habituellement dans les lésions pulmonaires aiguës, sa virulence ne lui permet pas de reproduire intégralement ces lésions par insertion directe dans le poumon du bœuf; mais en sortant des tumeurs de la région coccygienne consécutives à certaines inoculations préventives faites selon le procédé du Dr Willems, il jouit d'une virulence assez grande pour que ses cultures pures de 3e, 4e, 5e..., 10e générations déterminent, par injection dans le poumon, des lésions péripneumoniques absolument caractéristiques.

Le pneumobacille retiré du poumon, sous un état moyen de virulence, propagé dans une série de cultures pures, peut être inoculé sous la peau du bœuf, en un point quelconque de l'économie, sans aucun danger sérieux.

A la suite d'une tuméfaction locale légère et résorbable, et de troubles généraux éphémères, les animaux acquièrent une certaine immunité qui les prémunit contre la contagion au même degré que les inoculations de sérosité pulmonaire virulente préconisées par M. Willems.

Les cultures du pneumobacille ont donc le même pouvoir immunisant que la sérosité pulmonaire sans en présenter les dangers, car, après leur emploi, on n'observe ni la mort ni la mutilation de la région coccygienne.

M. Arloing appelle *Pneumobacilline* les extraits glycérinés des bouillons forts où a végété le pneumobacille. Introduite sous la peau, la pneumobacilline produit des effets phlogogènes locaux plus ou moins marqués, et une série de troubles généraux parmi lesquels il faut citer : l'hyperthermie, l'accélération de la respiration et du pouls, la vaso-dilatation, des phénomènes hypersécrétoires, du tympanisme.

Ces effets se manifestent sur tous les animaux de l'espèce bovine. Mais ils sont plus intenses sur les animaux qui portent des lésions commençantes ou des lésions chroniques de la péripneumonie contagieuse.

Si donc, dans un milieu suspect où l'on aura fait usage des injections de pneumobacilline, quelques animaux présentent les principaux troubles signalés ci-dessus à un degré marqué ou mieux encore l'ensemble de ces troubles, il y a beaucoup de chance pour que ces sujets soient atteints de péripneumonie. La réaction thermique seule ne paraît pas suffisante pour asseoir le diagnostic.

Il en résulte que les animaux soumis aux injections doivent être suivis attentivement pendant l'évolution des effets de la pneumobacilline.

Inoculations préventives contre le rouget du porc. — En 1890 et 1892, deux vétérinaires demandèrent à M. Roux (de Milan), du vaccin pour vacciner des cochons, presque adultes, faisant partie de porcheries dans lesquelles sévissait le rouget. Connaissant les difficultés qu'on éprouve à provoquer le rouget chez les cochons au moyen d'injections sous-cutanées, il décida avec l'un de ces vétérinaires d'employer, comme matériel de vaccination, des cultures pures du bacille du rouget provenant de pigeons qui avaient été préalablement inoculés avec des cultures de ce bacille et des cultures obtenues directement de cochons morts du rouget. D'un autre côté il résolut avec l'autre vétérinaire d'employer le suc de la pulpe splénique de cochons morts du rouget et de lapins morts à la suite d'une injection intramusculaire.

Aux cultures sur gélatine à 17-20°C, on ajoute deux volumes d'eau stérilisée et l'on chauffe pendant quelques minutes à 35-40°C. Ces cultures furent injectées sous la peau avec une seringue de Pravaz. Le suc de la pulpe splénique fut préparé en délayant dans un mortier stérilisé des fragments de rate et en y ajoutant un volume d'eau stérilisée, de façon à avoir une émulsion fortement colorée en rouge. Cette émulsion fut filtrée à travers un linge stérilisé.

La dose injectée à chaque animal, qu'il s'agît de culture ou de l'émulsion splénique, équivalait à une division de la seringue Pravaz. Les porcs inoculés avec des cultures ont été au nombre de 148 ; 78 le furent avec la pulpe splénique. Les résultats ont été des plus satisfaisants pour les deux groupes. Dans le premier, sur 28 cochons d'une porcherie où régnait le rouget et qui furent inoculés avec des cultures provenant de pigeons, 8 tombèrent malades, et 7 de ceux-ci guérirent ; sur 120 porcs inoculés avec des cultures pures obtenues du cochon, 1 seulement périt. Dans le deuxième groupe, sur 73 porcs inoculés avec le suc de pulpe splénique provenant d'un cochon mort du rouget, 3 succombèrent le jour même de l'injection, parce qu'à ce moment-là ils étaient déjà gravement malades ; sur 35 cochons inoculés avec du suc de rate de lapin mort du rouget, 2 cochons âgés et une portée de petits cochons tombèrent malades, mais on n'eut à constater que la perte des deux animaux âgés, qui périrent dans l'espace de vingt-quatre heures.

Ainsi ce procédé peut être adopté avec avantage, lorsqu'il n'est pas possible de se procurer des vaccins purs et bien préparés.

IV. — Assainissement des villes et des habitations.

Assainissement des villes (eaux et égouts). — A l'exposition annexée au Congrès, les villes de Budapest, Berlin et Paris, en particulier, fixaient l'attention par le grand nombre de plans, graphiques et objets exposés, les deux premières se faisant remarquer par l'ampleur de l'effort et la variété des documents, la troisième par l'homogénéité d'un ensemble qui avait surtout pour objet de faire ressortir la valeur de la réforme sani-

taire dont la loi du 10 juillet 1894 sera la base. Le texte de cette loi et celui de l'arrêté réglementaire du 8 août, qui fixe les conditions d'application du tout-à-l'égout devenu obligatoire, y figuraient en bonne place, et tout autour des plans, des photographies, des coupes parlantes faisaient connaître l'outillage actuel de l'assainissement municipal, les extensions projetées, l'avancement des travaux en cours. Berlin exposait, outre les types déjà connus du système radial, avec des spécimens de tuyaux, d'appareils de curage, etc., les plans très complets de ses nouveaux établissements de prise d'eau du Muggelsee. Buda-Pest présentait avec un grand luxe de détails la description des ouvrages récemment exécutés ou en cours tant pour la nouvelle alimentation de la ville au moyen d'eau puisée vers l'amont dans les graviers du Danube que pour l'assainissement général par une série de collecteurs à cunette médiane et banquettes débouchant à l'aval dans un bras du fleuve.

A côté on trouvait l'exposé très intéressant des travaux récemment exécutés à Hambourg pour la filtration des eaux de l'Elbe, et à San Ambrogio pour alimenter Venise au moyen d'eau artésienne puisée par une multitude de petits puits abyssiniens. Odessa, Cologne, Hambourg, Brünn, Györ, Alexandrie (Egypte), etc., exposaient des plans plus ou moins complets de réseaux d'égouts en service normal, en cours d'exécution ou en projet, tous établis d'après le système comportant pour l'ensemble des eaux usées un seul réseau de conduits, et en général avec des galeries de grande dimension, dont quelques-unes même, à Cologne par exemple, comme à Budapest, construites sur le type parisien à cunette et banquettes.

Parmi les communications faites à la 8e section, un certain nombre présentées par MM. Paretz, Montefusco, Pollard, etc., avaient pour objet de relater les travaux récemment entrepris dans les villes d'Arad, Naples, Edimbourg, etc., au point de vue de l'amélioration sanitaire. Il convient de citer particulièrement celles de MM. Berger et Lindley sur les eaux et l'assainissement de Vienne, d'une part, de Francfort et Varsovie de l'autre. Dans la capitale de l'Autriche on s'occupe activement de compléter les ressources en eau potable depuis longtemps insuffisantes et l'on a enfin commencé la construction de collecteurs latéraux sur les rives du canal du Danube. A Francfort, à Varsovie, les résultats obtenus grâce aux travaux exécutés sont des plus remarquables : M. Lindley en a accompagné l'exposé de très intéressantes considérations ; il a reproduit au sujet de la diminution de la fièvre typhoïde à Francfort la courbe si frappante qui a déjà été publiée il y a quelques années par la *Revue d'hygiène;* il en a présenté une autre également probante pour Varsovie. Expliquant en outre comment à Francfort on a été amené à une double canalisation d'eau, il a insisté sur la nécessité d'arrêter la double canalisation au seuil des maisons habitées et de n'y en laisser pénétrer qu'une seule, celle destinée à la boisson et dont la pureté est à l'abri du soupçon, comme le demandait déjà M. Bechmann à Londres en 1891.

M. Fischer (Worms) a décrit un nouveau type de filtres à dalles

poreuses, M. Nadiéine un appareil diviseur pour les vidanges, M. le sénateur Crocq (de Bruxelles) a présenté des considérations un peu contradictoires sur le traitement des eaux d'égout et des immondices. M. Stevens (Londres) a relaté les résultats d'une enquête sur la santé des ouvriers travaillant dans les égouts qui confirme d'une manière frappante les observations déjà bien anciennes de Parent-Duchâtelet et les résultats d'une pratique bientôt séculaire à Paris.

Appelé par le comité d'organisation à faire ressortir les resultats techniques acquis, durant la période qui vient de s'écouler, d'une part en ce qui concerne les *eaux potables*, d'autre part en ce qui concerne les *égouts*, M. Bechmann, ingénieur en chef de la ville de Paris, a développé dans ses deux communications les conclusions suivantes :

1°. *Eaux*. I. La grande découverte de Pasteur et l'intervention désormais nécessaire de l'analyse micrographique sont venues justifier la préférence instinctive des populations pour les eaux souterraines.

II. Les sources sont en conséquence plus recherchées que jamais, en même temps que des progrès considérables ont été réalisés dans les procédés de captage des eaux de nappes.

III. L'obligation de recourir quand même, dans bien des cas, aux eaux de superficie a provoqué l'étude approfondie des conditions de fonctionnement des filtres et l'apparition de systèmes perfectionnés d'amélioration des eaux.

IV. L'emploi de l'eau en abondance dans les maisons a déterminé des améliorations notables dans les modes de distribution ; c'est ainsi que les hautes pressions se généralisent, que le système intermittent tend à disparaître, ainsi que les réservoirs particuliers, les appareils de jauge, etc. Le gaspillage est efficacement combattu par l'application systématique des compteurs.

2° *Égouts*. I. Le système de l'entraînement de toutes les eaux usées par circulation dans un réseau unique d'égouts reste habituellement préféré et préférable à tous autres dans le cas général.

II. Les systèmes séparés et les divers types de canalisations spéciales n'ont guère progressé depuis dix ans : ils n'ont reçu que des applications restreintes et semblent devoir être réservés pour certains cas particuliers.

III. Les canalisations de petit diamètre, disposées pour le curage automatique, tendent à remplacer avantageusement les galeries étroites et surbaissées, trop souvent admises autrefois pour la confection des égouts élémentaires.

IV. L'épuration des eaux d'égout devient chaque jour une nécessité plus impérieuse ; parmi tous les procédés proposés pour la réaliser, l'épandage sur un sol perméable conserve son incontestable supériorité.

V. Les taxes spéciales d'assainissement appliquées dans quelques villes peuvent servir dans bien des cas à créer, sans grever les habitants, les ressources applicables aux améliorations sanitaires.

Les discussions auxquelles ces communications ont donné lieu ont fait ressortir l'accord complet des hygiénistes et des techniciens sur ces

divers points : MM. BERGER, LINDLEY, ANDRÉAS MAYER (Hambourg), de JONGH (Rotterdam), KONTKOWSKI (Cronstadt), etc., ont déclaré s'y rallier absolument. En particulier les doutes qui subsistaient antérieurement au sujet des systèmes séparés pour l'écoulement des eaux usées semblent désormais dissipés : malgré des velléités de résistance de la part de quelques rares partisans du système Liernur, qui se maintient dans un quartier d'Amsterdam et dont on parle pour Saint-Pétersbourg, il est universellemnt reconnu qu'ils doivent être réservés pour les cas spéciaux auxquels s'appliquerait mal le système unitaire. Personne n'a contesté la supériorité de l'épuration agricole des eaux d'égout.

M. le professeur VAN OVERBEEK DE MEYER (Utrecht) a tenté en vain de faire admettre qu'il « n'est pas du tout prouvé que la canalisation des villes selon le système du tout à l'égout ait été d'une utilité quelconque » au point de vue de l'amélioration de la santé publique. Il s'est heurté au sentiment général.

M. J. OLAH (de Buda-Pesth), est d'avis que le pavé des rues et même celui des cours doit recouvrir hermétiquement le sol, de sorte que les gaz n'en puissent sortir, non plus que les autres principes qui s'y développent continuellement. Il faut aussi se préoccuper de la matière même du pavé.

Celui-ci est plus ou moins exposé à l'usure ; la matière du trottoir perd de son épaisseur par le frottement des pieds des passants ; le pavé est encore plus exposé au frottement par le poids des lourds chariots, par le rapide charriage, et enfin par les pas pesants des animaux qui traînent les véhicules. La matière détachée de la surface du pavé par ce frottement ne reste pas sur le lieu d'origine ; elle est ordinairement emportée sous forme pulvérulente par le vent, et respirée dans l'atmosphère par les passants. Aussi la matière du pavé doit-elle être aussi ferme que possible et son usure être réduite au minimum ; mais comme celle-ci est impossible à éviter, il faut alors qu'au point de vue hygiénique, sa matière soit de telle nature que les grains se réduisant en poussière ne deviennent pas nuisibles à la santé lorsqu'on les respire avec l'air.

Aucun pavage n'est plus défectueux, à cet égard, que le pavé de bois ; il est essentiellement formé d'une matière organiqne qui pourrit d'autant plus qu'elle est plus mouillée, soit pendant les saisons de pluie, soit encore en temps sec puisqu'il faut alors l'humecter par l'arrosage, si l'on ne veut pas que le bois perde son élasticité et que les bords des cubes de bois viennent à se briser. Il faut le tenir constamment humide dès que l'hiver est passé ; d'où une putréfaction inévitable. De plus, les ordures animales s'enfoncent dans les interstices en y développant une puanteur constante et en y multipliant les éléments putrides. Enfin il existe un fondement de béton sous le pavage en bois, dont le milieu est plus élevé afin que l'eau entrant par les vides des cubes sur la couche de béton, coule aux deux côtés de la rue ; d'où, aux deux bords de la rue, une mare constante. En exerçant de la pression sur un des

bords du pavé de bois, pendant l'été, on peut se convaincre qu'un liquide noir se répand au dehors.

Une municipalité soucieuse de l'hygiène ne doit employer pour les trottoirs que l'asphalte et pour les chaussées l'asphalte-macadam ou des agglomérés d'argile (kéramit) pulvérisée et cuite à une très haute température et posés sur béton de ciment.

M. le Dr Weyl estime que l'incinération est, de beaucoup, le meilleur procédé de destruction des immondices des villes.

Le vœu suivant, résumant toutes les questions, présenté par M. le Dr Corfield (de Londres), d'accord avec M. le Dr Pistor (de Berlin), a été adopté par le Congrès.

1. Il importe d'améliorer la santé publique en général par l'enlèvement fréquent des ordures et par la distribution abondante d'eau potable, ce qui atténuera la propagation des maladies dans les villes et les logements.

2. Afin de faciliter le nettoyage des rues et d'atténuer la malpropreté du sous-sol, il importe que le pavé des rues soit aussi uni et imperméable que possible.

3. Il faut établir des caves imperméables et des arches isolantes dans les murs, afin d'empêcher l'accès de l'air souterrain et de l'humidité dans les logements.

4. Les tuyaux de chute des eaux usées devront être étanches et munis d'obturateurs de pied, afin d'empêcher l'accès de l'air vicié des égouts; ils doivent être irréprochablement aérés.

5. Les égouts doivent être ventilés de manière que les gaz viciés ne puissent pénétrer dans les habitations ni se dégager dans les rues : des chasses doivent y prévenir toute accumulation de dépôts putréfiables.

6. La distance minima entre les deux rangées de maisons d'une rue doit être de 12 mètres; la hauteur des maisons ne doit pas être supérieure à la largeur de la rue, et il faut proscrire les maisons construites dos à dos (*back-to-back*).

7. Les points ci-dessus devraient être fixés par des règlements publics afin qu'on puisse rendre obligatoire l'application des principes qu'ils contiennent.

Plusieurs de ces dispositions ont soulevé des critiques sérieuses : en particulier les ingénieurs allemands, MM. Lindley, Mayer, etc., ont protesté contre le siphon de pied obligatoire qu'ils repoussent en vue d'utiliser les tuyaux de chute pour la ventilation des égouts, contre les caves imperméables auxquelles ils préfèrent un drainage efficace; la limitation précise de la largeur des rues et de la hauteur des maisons a paru trop rigoureuse et a été combattue par M. Bechmann, qui repousse également comme mal définie la proscription des maisons disposées *back-to-back*. Après une discussion très vive, la proposition a dû être retirée par ses auteurs, et l'accord s'est fait pour confier l'étude de la question d'ensemble à une commission internationale qui a été nommée en assemblée générale, et qui, sur neuf membres, compte deux Français, MM. le Dr A.-J. Martin et Bechmann.

Il semble, en résumé, que les hésitations qui s'étaient fait jour dans les sessions antérieures en matière d'hygiène urbaine aient entièrement disparu : les principes sont maintenant universellement admis, la période des discussions passionnées a pris fin, la voie à suivre est tracée, et l'on est entré de toutes parts dans la série des applications qui déjà commencent à porter leurs fruits. Dans cette évolution la France a pris largement sa part, et ce sont les solutions préconisées par ses hygiénistes qui sont aujourd'hui reconnues partout les plus sûres et les plus parfaites.

Hygiène de l'eau potable. — M. le Dr Chantemesse rappelle que l'étude hygiénique de l'eau potable doit viser un triple but : établir le bilan de nos connaissances sur l'étiologie des maladies qui, d'une manière probable ou certaine, ressortit à la contagion hydrique; critiquer les méthodes usitées pour juger la valeur d'une eau potable; enfin discuter le problème de la purification artificielle des eaux.

Suivant les latitudes, les climats, les régions, les habitudes locales, les contaminations accidentelles, l'eau de boisson peut recéler des causes de danger passagères ou permanentes.

La présence du fer, qui offre peu d'inconvénients, parce qu'on l'élimine facilement par la filtration. La contamination par l'arsenic est plus redoutable. En Suisse, en Allemagne, en Angleterre, des cas d'intoxication ont été provoqués par l'absorption des eaux de pluie qui avaient traversé des terrains à pyrites arsenicales. L'action toxique du plomb dissous dans l'eau potable s'observe fréquemment, moins cependant qu'on ne serait tenté de le croire, la présence des bicarbonates alcalins ou alcalino-terreux apportant un obstacle efficace à la dissolution du plomb. Le plomb n'est pas seulement en dissolution dans les eaux potables, il y est surtout en suspension; il serait donc téméraire, comme l'a dit M. Gautier, d'affirmer que les branchements en plomb qui conduisent l'eau de la rue à nos demeures doivent nous inspirer une confiance absolue.

Plus importante pour l'hygiène est la connaissance des parasites de l'homme capables de vivre dans l'eau potable, notamment les œufs de certains vers, tels que différents ténias, le distome hépatique, l'ankylostome duodénal, l'ascaride lombricoïde et, dans certaines contrées de l'Afrique, la filaire et la bilharzia.

Plus étendu et, par conséquent, plus grave est le rôle pathogénique de l'eau dans les maladies microbiennes. La diarrhée de Cochinchine est attribuée à juste raison à la mauvaise qualité des eaux potables : la fièvre jaune a disparu de la Vera-Cruz, où elle était endémique, depuis que l'eau de source est distribuée dans toutes les maisons. La dysenterie se transmet souvent par l'usage d'une eau contaminée. Depuis un demi-siècle, l'influence pathogénique de l'eau dans la contagion paludique a été constatée et M. Laveran ne met pas en doute cette influence de l'eau potable.

Moins affirmatives sont les accusations portées contre l'eau d'être

parfois le véhicule des germes du cancer ou des bacilles de la tuberculose. Pour la tuberculose, j'ai montré avec Widal que le microbe pouvait rester vivant à une température favorable dans l'eau stérilisée plus de soixante-dix jours.

La contagion hydrique n'est plus contestée par personne pour le choléra et la fièvre typhoïde. Le problème actuel se pose entre ceux qui voient dans l'eau potable le véhicule charriant le germe spécifique et leurs adversaires qui accordent à l'eau une certaine influence banale. Sur le terrain épidémiologique et bactériologique, la lutte s'est engagée entre deux écoles; elle dure encore, parce que les partisans et ennemis de la théorie du contage hydrique n'ont eu jusqu'ici entre les mains que des observations insuffisantes pour clore le débat.

La connaissance de l'étiologie cholérique est plus avancée que celle de la fièvre typhoïde, et les preuves de la transmission hydrique du choléra sont aujourd'hui nombreuses. Les adversaires de la théorie hydrique prétendent que le bacille-virgule de Koch n'a pas de valeur spécifique, parce qu'on peut le trouver dans l'intestin de gens qui n'ont pas le choléra, et que certaines régions, certaines villes indemnes de choléra boivent de l'eau dans laquelle on a pu trouver le bacille-virgule; mais ces arguments ont aujourd'hui perdu de leur importance.

Le choléra est le résultat d'une intoxication intestinale produite par les sécrétions, non de quelques bacilles-virgule, mais d'une myriade de ces bacilles. Pour qu'il y ait choléra, il faut le développement d'une énorme quantité de ces vibrions. Tout ce qui favorise la culture intestinale du microbe favorise l'éclosion du choléra. Certaines races de bacilles-virgule virulentes, aptes à fabriquer des toxines puissantes, ont plus de facilité que d'autres à se multiplier abondamment dans l'intestin : telles sont les races indiennes de vibrions; d'autres, au contraire, sont douées d'un pouvoir moindre et n'arrivent à faire une culture abondante et à fabriquer beaucoup moins de poison que sous le couvert de circonstances adjuvantes (écart de régime, etc.)

La question de la spécificité du bacille-virgule a été résolue par M. Metchnikoff, dont les récentes découvertes jettent une vive lumière sur les conditions étiologiques du choléra. Il a isolé des microbes dont les uns favorisent et les autres empêchent le développement d'une culture intestinale du vibrion cholérique. Il ne m'appartient pas d'insister sur l'importance de ces associations microbiennes, qui permettent d'entrevoir les causes, jusqu'ici si obscures, de la réceptivité et de l'immunité individuelles et régionales vis-à-vis du choléra.

Depuis longtemps on a signalé des épidémies où la fièvre typhoïde était bien exactement distribuée dans le parcours d'une canalisation; il me suffira de citer les observations de Budd, de Hœgler (épidémie de Lausen), de Carpentier (épidémie de Croydon), de Michel (épidémie de Chaumont), et l'enquête de M. Brouardel à Pierrefonds.

En mars 1887 et les années suivantes nous avons montré, M. Widal et moi, qu'il existait d'une manière indubitable un rapport de cause à

effet entre la distribution d'eau de rivière et l'éclosion de certaines épidémies typhiques à Paris.

Les controverses commencent quand il faut décider où réside la cause typhogène : les souillures banales de l'eau sont-elles capables de provoquer par leur abondance l'apparition de la fièvre typhoïde chez des individus parfaitement sains, qui n'ont pas été en contact avec des germes typhiques? L'eau est-elle contaminante parce qu'elle renferme un microbe banal (coli-bacille) capable de se transformer sous certaines influences en bacille typhique? L'eau pour être typhogène doit-elle charrier le bacille typhique? J'envisagerai séparément ces trois questions :

1° Les souillures banales peuvent créer de toutes pièces la fièvre typhoïde : telle est la conclusion de la doctrine typhogénétique de Murchison, contredite par Budd. Une enquête pour juger cette théorie ne peut être entreprise avec fruit dans les villes, où les conditions d'observation sont très complexes; elle est plus facile dans certains villages isolés où la fièvre typhoïde, absente jusqu'alors, éclate tout d'un coup. Or, l'observation attentive des faits dépouillés de toutes les complications n'est pas en faveur de la théorie de Murchison; on trouve presque toujours, à l'aurore de ces petites épidémies, l'apport d'un germe étranger et spécifique;

2° L'eau qui contient du coli-bacille est-elle capable de produire la fièvre typhoïde, uniquement parce que ce coli-bacille est susceptible, suivant la théorie lyonnaise, de devenir le bacille typhique? Le principal argument qu'on a fait valoir en faveur de cette hypothèse est la découverte du coli-bacille dans les eaux soupçonnées d'avoir produit la fièvre typhoïde. Or, rien n'est plus facile que de trouver le coli-bacille dans l'immense majorité des eaux potables. Des agglomérations de jeunes gens formant un réactif très sensible de la fièvre typhoïde ont pu boire impunément de l'eau renfermant un grand nombre de coli-bacilles très virulents et cela pendant des mois. Tel est le fait, que j'ai cité, des soldats dans la caserne de la Jeune-France, à Ménilmontant. La théorie du rôle typhogène du coli-bacille ne résiste pas à l'enquête épidémiologique; elle est encore plus fragile devant l'enquête bactériologique, comme le montrent les réactions des cultures de coli-bacille, les maladies qu'il produit chez l'homme; d'ailleurs la transformation du coli-bacille en bacille typhique, annoncée et espérée, n'a jamais été effectuée par personne;

3° L'eau accusée d'avoir donné la fièvre typhoïde contient-elle toujours le bacille typhique? Si l'on pouvait mettre en évidence, par nos méthodes bactériologiques, le bacille typhique contenu dans l'eau ou les matières fécales, comme on peut le faire lorsqu'il s'agit du vibrion cholérique, la solution du problème serait proche. Malheureusement cette recherche est malaisée et le plus souvent infructueuse. Un seul exemple suffira pour convaincre. Après les milliers d'autopsies de mamades ayant succombé à la fièvre typhoïde dans le monde entier depuis la découverte du bacille d'Eberth, personne ne met en doute le carac-

tère spécifique de ce microbe trouvé toujours égal à lui-même par tous les observateurs, dans toutes les latitudes. Personne, d'autre part, ne met en doute que les matières fécales des typhiques dans la période d'état de la maladie ne recèlent le virus spécifique; qu'on essaie cependant à ce moment d'isoler des selles des typhiques, par les procédés ordinaires, le bacille d'Eberth, on rencontrera une énorme difficulté à s'acquitter de cette tâche.

C'est que, partout où se trouvent mêlées les cultures du bacille d'Eberth et de coli-bacilles, ces derniers, par leurs produits de sécrétion, mettent un obstacle presque insurmontable au développement des colonies typhiques, d'où la tendance à croire que celles-ci sont absentes parce qu'elles ne se développent pas. Les mêmes difficultés se rencontrent dans l'analyse de l'eau, et c'est dans les eaux relativement pures que le bacille typhique a été le plus facilement découvert.

Le *choix* des eaux potables a toujours reposé successivement sur des examens chimiques, physiques et bactériologiques. L'un ou l'autre de ces procédés, employé isolément, est incapable de donner la solution qu'on lui demande. Le chiffre des matières organiques, sur lequel on s'est longtemps basé, demanderait, pour être probant, la fixation de nos connaissances sur ces matières organiques; or, les procédés actuels ne donnent malheureusement aucun renseignement sur ces choses importantes. L'analyse bactériologique, qui comporte la numération des microbes, est également tout à fait pauvre en procédés d'investigation. En un mot, pour trancher la question de la pureté d'une eau, le résultat d'une analyse chimique ou microbique unique et isolée est insuffisant. Il n'est parfois, suivant l'expression si juste de M. Duclaux, qu'une « fantasmagorie ».

L'épuration spontanée des eaux comporte un certain nombre de faits intéressants à connaître. L'eau s'épure spontanément sous l'influence d'actions physiques, chimiques et vitales. Il faut tenir compte en premier lieu du mélange avec des eaux de fond et du dépôt de particules flottantes. Ce dépôt n'est pas seulement le résultat de l'action de la pesanteur; il a sa source principale dans la formation du carbonate de chaux gélatineux, dans la présence de l'alumine, du sesquioxyde de fer, de la silice. Grâce à ces substances, les mailles du réseau qui se forme dans l'eau produisent une sorte de collage qui précipite les corps solides, les germes des microbes et même les éléments en suspension.

Parmi les agents de l'épuration spontanée des eaux de fleuves, de rivières et de lacs, la lumière joue un rôle important. La lumière diffuse, et plus énergiquement la lumière solaire, suffisent pour détruire en quelques heures et parfois en quelques minutes les formes adultes et même les formes sporulaires immergées dans l'eau. A cette action destructive s'ajoute l'atténuation de la virulence des microbes pathogènes contenus dans l'eau. Certaines eaux sont entièrement purifiées par la filtration naturelle du sol et exigent seulement un captage convenable et une canalisation parfaitement étanche. Mais il en est

d'autres qui, par leur composition chimique et bactériologique, ne doivent servir à l'alimentation qu'après une épuration préventive.

La simple ébullition fait périr tous les germes pathogènes connus; industriellement on pratique le chauffage de l'eau dans des appareils où la température s'élève à 125° et 130°. L'eau sort stérilisée et clarifiée, mais chaude et d'un prix de revient élevé.

L'épuration de l'eau par la *filtration* se fait par des procédés variables, suivant qu'elle est destinée à l'alimentation d'une ville ou à l'usage d'un petit nombre d'individus. La filtration centrale se pratique par la création de galeries creusées le long des rives des fleuves et des rivières, de bassins tapissés de graviers et de sable ou encore par l'application de procédés chimiques dont les types principaux portent le nom de Clark et d'Anderson. Les filtres domestiques sont également fondés sur les réactions chimiques provoquées dans l'eau à épurer et sur la séparation mécanique des matières en suspension.

Dans les eaux chargées d'une grande quantité de chaux à l'état de bicarbonate ou de sulfate, la méthode rationnelle consiste, après analyse faite, à les additionner avec précision de la dose d'anticalcaire nécessaire qui amène la précipitation du carbonate et du sulfate de chaux, lesquels entraînent les microbes dans leurs précipités. Le mélange à l'eau impure d'une certaine quantité de poudre d'alun n'a donné que des résultats transitoires et peu efficaces. Il existe un procédé qui consiste à s'adresser à un mélange de poudre de chaux vive, de carbonate de soude, avec une très petite quantité d'alun et de sulfate de fer; mais il est évident que ce mélange ne peut répondre d'une manière parfaite à toutes les exigences.

L'addition à une eau très impure d'un excès de permanganate de potasse est un procédé excellent. Le sel détruit entièrement les matières organiques et, par conséquent, les microbes, et passe à l'état de bioxyde et d'oxyde salin de manganèse; l'excès de permanganate est enlevé par la filtration à travers une poudre inerte. Le charbon possède la propriété de fixer en grand nombre les espèces microbiennes, les substances salines, colorantes, gazeuses, mais grâce aux phosphates qu'il renferme, il transforme l'eau en un milieu très favorable à la pullulation des microbes. Les filtres de charbon se saturent vite et doivent être fréquemment renouvelés.

L'emploi des bougies de porcelaine est venu apporter aux méthodes de stérilisation de l'eau un perfectionnement considérable et a réalisé un progrès qui s'approche de la perfection. Ceux de ces filtres qui sont d'une fabrication irréprochable, qu'ils soient d'argile ou d'amiante, retiennent tous les microbes contenus dans ces liquides lorsqu'ils sont employés comme il convient.

M. le Dr Vaughan (des États-Unis). Chaque semaine, et dans certaines saisons de l'année, chaque jour, on devrait pratiquer des examens publics de l'eau de boisson; il serait ainsi possible de découvrir des germes de maladie avant qu'ils deviennent cause d'épidémie. Depuis six ans, le laboratoire d'hygiène de l'État du Michigan pratique de sem-

blables examens : on y ensemence des plaques de gélatine à 38 degrés et on fait ensuite à des rats des injections intra-péritonéales de 1 à 2 centimètres cubes de bouillon de culture au cas où des colonies se développent. Il faut se souvenir que toute bactérie qui ne se développe pas à 38 degrés ne peut donner la fièvre typhoïde à l'homme.

MM. les Drs Gärtner (d'Iéna) et Ballo (de Budapest) sont aussi d'avis qu'il faut pratiquer des examens périodiques de l'eau de boisson, examens physiques, chimiques et bactériologiques.

M. le Dr Gorini (de Turin) expose que la culture par piqûre dans la gélatine ordinaire additionnée d'urée dans la proportion de 2 p. 100 peut être utilisée comme un nouveau moyen diagnostique du bacille typhique, surtout pour le différencier des bacilles semblables dans les eaux, puisque une partie de ceux-ci ne se développent presque pas dans ladite gélatine. Ceux qui s'y développent comme le bacille-coli produisent des bulles de gaz, tandis que le bacille-typhi s'y développe bien et sans donner des bulles de gaz.

M. le Dr Jos Nécch (d'Atherton, Angleterre) a recherché les relations entre la pression atmosphérique et la pluie comme cause de la fièvre typhoïde. L'été de 1893 fut très chaud et très sec, mais la pluie tomba à Atherton pendant la seconde semaine de juillet; elle fut suivie d'un surcroît de fièvre typhoïde à Howebridge, ville située en aval. Au commencement d'août l'air devint sec de nouveau ; à la fin du mois nouvelles pluies continuant en septembre. En tout il n'y eut pas de cas de fièvre typhoïde, mais la chute de pluie à la fin de ce mois fut suivie de la réapparition de l'épidémie à Howebridge.

M. le Dr Bambas (d'Athènes) rapporte la relation d'une épidémie de fièvre typhoïde à Athènes, qui a régné pendant les deux derniers mois de l'année 1891 et le premier de l'année 1892. Il en rapporte la cause au creusement d'une tranchée qui mit à découvert un égout mal établi. Les ouvriers qui y travaillaient n'ont cependant pas été atteints.

M. le Dr Ballo (de Budapest) considère les eaux de superficie comme l'*ultima ratio* à laquelle on ne doit recourir que comme pis aller et toujours sous la double condition d'un filtrage parfait et d'un contrôle permanent.

Chauffage central des logements dans les maisons de rapport et dans les villes entières. — D'après M. Émile Trélat (de Paris), pour élucider ce problème, il faut envisager la question générale du maintien de la température hygiénique dans les habitations. La solution méthodique de cette question commande à son tour de définir les facteurs qui interviennent dans le maintien de la température physiologique du corps des personnes qui occupent une construction fermée. Pour définir et classer ces facteurs, il est enfin nécessaire de constater le mode d'influence sur notre corps des milieux dans lesquels nous vivons.

L'observation montre que nous pouvons être thermiquement influencés : 1° par voie de *convection :* c'est ce qui nous arrive quand un

courant d'air de température quelconque voyage le long de notre corps et nous cède ou nous prend au passage une quantité de calories quelconque; 2° par voie de *radiation :* c'est ce qui nous arrive quand nous sommes voisins de corps solides qui rayonnent sur nous des calories issues de leur température; 3° par voie de *conduction :* c'est ce qui nous arrive quand nous chauffons sur un corps chaud nos mains ou nos pieds, et que de proche en proche tout notre corps se réchauffe.

De ces définitions on conclut: 1° que l'état thermique de nos corps est principalement tributaire de la température des corps solides qui nous avoisinent, et qui agissent sur nous par radiation; 2° que l'atmosphère qui nous environne et qui agit sur notre température corporelle par voie de *convection*, l'influence avec beaucoup moins d'intensité; 3° qu'un corps de volume limité dont nous ne pouvons recueillir les calories que sur une petite partie de notre corps ne permet qu'une réalisation lente d'un chauffage total.

Ces principes posés, l'auteur établira qu'il n'y a pas deux modes d'établissement des conditions thermiques hygiéniques des habitations. Il montrera qu'il faut toujours maintenir *la température des parois de nos maisons à un degré tel que la température physiologique des occupants ne soit pas troublée.* C'est là la solution vraie du problème du chauffage des habitations. Qu'il s'agisse d'un hôtel privé ou de logements isolés dans les maisons de rapport, la solution est toujours la même et elle s'impose dans toutes les applications.

A côté de cette théorie, peut-on indiquer les dispositifs qui conviendront dans la pratique ? L'auteur distinguera deux catégories de lieux d'habitation : 1° Les localités qui ne sont pas constamment habitées et dans lesquelles on peut profiter de l'inoccupation locale pour agir thermiquement sur la température des murs. Dans ce cas, on peut demander à de l'air chauffé d'y apporter des calories de *convection* pendant l'inoccupation. C'est le cas d'employer les calorifères à air chaud. Ils imposent l'unique précaution d'interrompre l'accès de l'air chaud pendant l'occupation; 2° Les localités qui sont occupées d'une manière permanente comme une salle d'hôpital. Là, on ne peut plus faire appel au chauffage par convection de l'air. Il faut distribuer les calories par voie de *radiation.* C'est alors le cas d'employer des poêles à grandes surfaces radiantes ou des circulations développées de tuyauterie chaude.

Ces solutions sont absolument spéciales au chauffage et restent systématiquement *indépendantes de l'aération des locaux.*

Elles n'empêchent pas la disposition complémentaire et le luxe précieux des cheminées à foyers ouverts, qui jettent dans l'habitation la gaie perspective des brillantes combustions et la douce commodité des réchauffements partiels ou immédiats du corps, quand on rentre refroidi du dehors.

D'après Sir Douglas Galton (de Londres), un système combiné de chauffage doit, en définitive, être basé sur le système le plus commode et le plus économique pour chauffer une salle.

Le confort du chauffage dépend du rayonnement, c'est-à-dire du

rapport entre la température de notre corps et de ce qui l'entoure. Il faut considérer les effets des différents systèmes de chauffage à ce point de vue :

Le foyer à air libre, au charbon ou au gaz, rayonne de la chaleur mais ne chauffe pas l'air. Si l'air chauffé, provenant d'un calorifère, est employé pour chauffer une salle, il doit être plus chaud que les murs auxquels il communique sa chaleur. Et par conséquent, si les murs doivent être assez chauffés pour empêcher le rayonnement de notre corps, l'air sera probablement à une température mauvaise à respirer.

L'effet des tuyaux d'eau chaude ou de vapeur sur l'air et sur les murs dépend de la température des tuyaux. Des tuyaux à une haute température, c'est-à-dire remplis d'eau ou de vapeur à haute pression, chaufferont l'air proportionnellement avec leurs dimensions et leur température, plus rapidement que des tuyaux à basse pression.

Si les tuyaux d'eau chaude sont des tuyaux à basse pression, ils ne chaufferont que l'air, et l'air lui-même devra communiquer sa chaleur aux murs. Si les tuyaux sont chauffés par de l'eau chaude ou de la vapeur à haute pression comme dans le système Perkins, ils chaufferont en partie les murs et en partie l'air.

Les poêles de faïence chauffent l'air lentement mais sans effets nuisibles ; les poêles en fonte chauffent l'air rapidement, mais lorsqu'ils sont trop chauds, ils peuvent permettre aux gaz qui se dégagent du feu, tels que l'oxyde de carbone, de passer à travers le métal dans l'appartement.

La chaleur rayonnante est la plus agréable et la plus saine, parce qu'elle laisse l'air frais et que celui-ci est plus fortifiant à respirer que l'air chaud, probablement parce qu'il contient plus d'oxygène par mètre cube d'air.

L'approvisionnement de chaleur d'un foyer central soit pour une maison soit pour un grand édifice public, un groupe de maisons ou une ville, peut être effectué par l'air chaud, le gaz, des tuyaux d'eau chaude ou de vapeur ou par l'électricité.

Les conditions et les dépenses occasionnées par chaque système dépendent des détails de construction qui varient nécessairement pour chaque cas particulier. L'air chaud, qui est applicable au chauffage de maisons, d'édifices qui ne forment qu'un seul tout et où il ne peut se produire aucune perte de chaleur, n'est pas applicable au chauffage de maisons en groupes, d'édifices séparés ou de villes, à cause de la déperdition de chaleur en passant à travers de longs tuyaux.

De même il serait difficile de chauffer des groupes de maisons à l'aide de l'eau chaude à moins d'avoir recours à une circulation difficile à établir.

D'autre part, la vapeur, le gaz et l'électricité sont tous applicables au chauffage de maisons séparées, de groupes de maisons ou de villes.

Le gaz agit beaucoup comme le charbon dans un foyer ouvert à l'air libre, il pourrait être arrangé de façon à ce que les foyers fussent

placés dans les différentes parties d'un édifice, les vapeurs du gaz de chaque foyer étant directement rejetées dehors.

La vapeur a été employée pour chauffer des villes aux États-Unis, avec plus ou moins de succès.

L'électricité serait très utilement employée là où on pourrait l'obtenir grâce à une force de la nature telle que l'eau ou le vent, mais elle coûterait très cher s'il fallait l'obtenir par la vapeur.

Pour conclure, un système central de chauffage aurait l'avantage de nous débarrasser du commerce des combustibles, de l'enlèvement des déchets dans les rues, de l'emmagasinage des combustibles dans les maisons et de l'ennui de maintenir un foyer dans chaque maison.

Habitations des classes ouvrières. — M. le Dr T. Locke Worthington (de Londres) expose que les qualités nécessaires à l'habitation sont : une situation commode, un sol et des fondations convenables, un plan facile et une construction solide, la lumière et l'aération en grande quantité et directes pour tous les appartements habités, des commodités, etc.... Un propriétaire aimable et intelligent et un locataire propre compensent souvent les défectuosités d'un logement. Une direction et un aménagement défectueux peuvent faire un taudis d'une habitation idéalement construite.

Les petits logements peuvent être ainsi classés :

1. « Labourers Bungalows » séparés ; 2. Cottages détachés de deux ou trois étages ; 3. Habitations doubles de un ou plusieurs étages ; 4. Cottages en groupes de trois ou plusieurs logements, maisons sur une même ligne ou bien adossées les unes aux autres ; 5. Logements superposés ou étages desservis par des escaliers directs communiquant de la rue avec deux appartements sur chaque palier ; 6. Habitations en groupes ou cités ouvrières contenant : (*a*) des logements ayant leur évier particulier, W. C., etc., à l'intérieur du logement ; (*b*) des logements pour lesquels les commodités (éviers, W. C., etc.) sont par économie mises en commun ; (*c*) habitations-dortoirs ou maisons communes pour hommes seuls ou femmes seules.

Parmi tous ces logements le bon sens et l'hygiène se déclarent en faveur des maisons isolées s'élevant sur leur propre portion de terrain, si petite qu'elle soit. Les circonstances et la commodité exigent toutefois, de nos jours, qu'il y ait des types variés de logements superposés. L'auteur propose de construire selon le système, avec ses avantages et ses inconvénients, des Block-Dwellings — cités ouvrières — pour les pauvres, dans les grandes villes.

M. E. Cacheux (de Paris) rappelle que la question des logements d'ouvriers est étudiée en France depuis longtemps. L'État, les communes, les corps savants, les sociétés de toutes sortes, les industriels et les particuliers ont chacun dans leur sphère contribué plus ou moins à propager des habitations convenables dans notre pays. En France on construit aujourd'hui, pour loger les ouvriers dans de bonnes conditions, soit des maisons à étages soit des habitations pour une famille. Le prin-

cipal obstacle qui s'oppose à la propagation des habitations ouvrières convenables provient du loyer élevé que veulent retirer les capitalistes qui engagent leurs fonds dans ce genre de constructions. Lorsqu'un capitaliste se contente d'un revenu net de 3 à 4 p. 100, il peut facilement construire de façon à mettre des logements convenables à la disposition des ouvriers. Bien entendu, il est impossible de construire dans les grandes villes des maisons isolées moyennant un prix abordable pour un ouvrier. Mais, en groupant les habitations pour une famille d'une façon intelligente, on peut arriver à donner à chacun de leurs habitants la jouissance d'un logement avec entrée séparée et même la propriété d'une maison, par le seul fait de payer régulièrement son loyer pendant un certain nombre d'années.

Le logement a une influence marquée sur la santé des habitants des grandes villes. En premier lieu l'air est impur : il contient des poussières qui agissent sur les muqueuses des personnes mal disposées et leur communique des affections de la gorge et du nez dont elles ne peuvent se guérir qu'en allant à la campagne respirer un air pur.

Les rues des grandes villes sont en général trop étroites pour permettre au soleil de pénétrer dans toutes les parties des maisons qui les bordent; il en résulte pour les habitants de nombreuses maladies.

Les maladies contagieuses, parmi lesquelles il faut ranger la phtisie, se développent facilement dans les villes. Il en est de même des épidémies.

La statistique prouve, du reste, que la vie moyenne dans les villes est inférieure à celle que l'on atteint dans les campagnes lorsqu'il n'y existe pas de causes d'insalubrité. Il serait donc désirable de voir attacher à l'influence du logement plus d'importance qu'on ne le fait actuellement et de faire savoir qu'en France les tribunaux admettent qu'un appartement malsain peut causer préjudice à la personne qui l'occupe et par suite lui donner droit à des dommages-intérêts quand les causes d'insalubrité sont constatées par des rapports d'experts.

Dans les maisons de rapport qui sont ordinairement à étages, il est plus difficile de se garantir des maladies contagieuses que dans les maisons pour une famille; par contre, on peut se préserver des affections causées par l'humidité.

L'habitation dans une maison pour une famille revient plus cher que dans un bâtiment à étages à nombre de pièces égal; néanmoins quand on dispose les petites maisons d'une manière habile, on peut faire profiter leurs habitants d'une grande partie des avantages des maisons à étages et arriver à vendre les habitations moyennant le payement d'une annuité qui ne dépasse pas le prix du loyer d'un logement de surface équivalente, ainsi que je l'ai démontré dans plusieurs cas.

Il serait désirable que les pouvoirs publics établissent les taxes et les impôts de façon que les habitants des petites maisons ne paient pas plus que ceux des bâtiments à étages qui occupent des logements de surface équivalente.

V. — Hygiène militaire.

Organisation des premiers soins sur le champ de bataille. — M. le médecin-major HABART, agrégé de chirurgie de guerre à l'université de Vienne, a résumé de la façon suivante une communication très étudiée qu'il a faite dans la section d'hygiène militaire et qui a été écoutée avec beaucoup d'intérêt :

« L'adoption des armes à répétition, par les différentes nations, aura pour effet d'augmenter considérablement le nombre des hommes blessés sur le champ de bataille. Si cette augmentation totale du nombre des blessures se traduit par une proportion plus forte de la mortalité, nombreux aussi seront les hommes restant vivants sur le lieu du combat avec des blessures graves ou légères. Le plus grand approvisionnement du soldat en cartouches, l'augmentation de la force de pénétration des projectiles, la plus grande précision du tir, l'étendue croissante de la portée des armes à feu justifient pleinement ces prévisions. Avec la pratique des premiers secours sur le champ de bataille, échoit au vainqueur le devoir de relever et d'hospitaliser non seulement ses nationaux, mais aussi les blessés de l'adversaire; il en résulte que l'organisation des secours aux blessés présente à l'heure actuelle des difficultés telles, qu'on n'a pu encore les prévoir toutes. Pour satisfaire aux exigences humanitaires, les mesures suivantes sont indispensables :

« 1° Revision de la convention de Genève, faite de telle sorte que l'interprétation de cette législation internationale ne puisse plus donner lieu à aucune équivoque;

« 2° Organisation officielle et privée de secours médicaux sur le champ de bataille, en tenant compte de l'importance des armées engagées et du nombre prévu des blessés; dotation des troupes d'artillerie et de cavalerie d'un personnel et d'un matériel médical leur appartenant en propre;

« 3° La nécessité d'augmenter le cadre des médecins et le personnel hospitalier s'est fait sentir dans presque tous les États; mais il importe de bien se convaincre qu'il faut accorder la plus grande importance à l'instruction pratique de ce personnel. Règlements et circulaires ne sauraient suffire; ce qu'il faut surtout ce sont des exercices pratiques exécutés lors des grandes manœuvres; sans un personnel éprouvé, dès le début d'une campagne l'action médicale serait vouée à l'impuissance;

« 4° Alors que, sous le feu rapide des armes à répétition, le relévement des blessés est impraticable, on ne peut se livrer à cette opération que le soir du combat, en utilisant les heures de nuit; c'est dire qu'il est indispensable de recourir aux lampes d'exploration. Les premiers secours donnés par le personnel auxiliaire ne doivent avoir qu'un but : ranimer et relever les blessés;

5° La grande portée des nouvelles armes à feu entraîne le rejet des

stations de pansement à 2,500 ou 3,000 mètres en arrière de la ligne d'engagement ; il en résulte que le transport des blessés gravement atteints sera très difficile : on devra avoir recours, non seulement aux brancardiers, mais encore aux véhicules et aux animaux de bât. Aux stations de secours l'on ne doit se préoccuper que de ranimer et de faire reposer les blessés; les pansements seront effectués dans les deux stations de pansement, à l'ambulance et aussi à l'hôpital de campagne qui, en réalité, devra, la plupart du temps, fonctionner en première ligne;

« 6° Ce n'est pas tant le premier pansement que le premier transport qui décide du sort du blessé ; à faciliter ce premier transport devra s'appliquer, dans toute l'étendue de son pouvoir, tout le personnel médical tant officiel que bénévole. On ne se bornera pas à employer les voitures d'ambulance; on aura recours aux véhicules improvisés à l'aide de fourragères, de chariots ruraux; dans les pays de montagne on utilisera les animaux de bât; sur les routes d'étape on s'adressera aux trains sanitaires, aux bateaux ambulances ;

« 7° Vu le grand nombre des blessés légèrement atteints, on dirigera ces hommes sur des dépôts d'éclopés;

« L'encombrement des hôpitaux de campagne en sera diminué d'autant, et des dépôts il sera facile de renvoyer les blessés à leur corps dès leur guérison;

« 8° L'hospitalisation des blessés dans les ambulances ou les hôpitaux de campagne se fera de préférence sous la tente ou dans les baraques provisoires ou transportables, à moins toutefois que le théâtre des opérations ne présente un établissement susceptible d'être utilisé dans de bonnes conditions hygiéniques;

« 9° En dehors d'un pansement de nécessité, dans le cas de plaie ou de fracture par arme à feu s'accompagnant d'une hémorragie inquiétante, les brancardiers ne devront appliquer aucun pansement; il est nécessaire de les avertir que le contact d'une plaie avec une main sale ou un objet souillé est préjudiciable au blessé. C'est au médecin militaire qu'il appartient de faire le premier pansement provisoire, à la station de pansement;

« 10° A cette station se trouvent des objets de pansement aseptiques et de différentes tailles. Le transport des provisions de pansement et de médicaments d'urgence se fait, dans les établissements de première ligne, au moyen des paniers que renferme la voiture médicale du bataillon. »

Le même auteur a lu, dans une autre séance, presque sur le même sujet (*Le premier pansement sur le champ de bataille*), un mémoire dont nous traduisons littéralement aussi les conclusions, qui complètent celles de sa première communication :

« 1° L'application du premier pansement sur le champ de bataille doit être faite par le médecin militaire dans les stations de pansement (Verbandplätzen), tandis que l'action des brancardiers doit se borner

au transport des blessés, transport qui, dans la limite du possible, sera terminé dans les douze heures qui suivent la cessation du feu;

« 2° Les premiers secours sur le lieu du combat doivent se borner à relever et à ranimer les blessés; le personnel auxiliaire sera bien convaincu de ce principe, que chaque contact des plaies avec des mains ou des linges souillés est préjudiciable au blessé et peut mettre sa vie en danger;

« 3° En vue de la surveillance, de l'instruction et de l'assistance des brancardiers, la moitié des médecins de troupe accompagnera ce personnel auxiliaire sur le champ de bataille, pendant que l'autre moitié des médecins sera occupée aux stations de pansement;

« 4° L'approvisionnement portatif du personnel sanitaire aussi bien que celui des paniers à pansements des voitures médicales et des sacs médicaux de chaque bataillon, devra être fait au moyen d'un type unique de pansements, préparés avec un des matériaux occlusifs employés ordinairement et stérilisés. Ce pansement aseptique, de préférence à tout autre, constituera un type international du pansement d'urgence sur le champ de bataille;

« 5° Les blessés présentant des fractures par armes à feu, des hémorragies inquiétantes, des plaies de l'abdomen sont intransportables sans appareil, sans hémostase ou sans pansement protecteur; dans ces cas seulement, et d'une manière exceptionnelle, les brancardiers devront appliquer un pansement de nécessité, sans jamais toucher la plaie; ce pansement n'aura qu'un but : permettre le transport. Il en sera de même, bien entendu, dans les détachements ne possédant pas de médecin ou quand la troupe engagée n'aura pas de stations de pansement;

« 6° Le premier pansement provisoire devra être un pansement sec et aseptique constitué par une compresse de gaze appliquée directement sur la plaie, recouverte de coton hydrophile stérilisé et maintenue par une bande de gaze ou de calicot. Dans les ambulances, les hôpitaux de campagne, on emploiera avec avantage, pour les pansements de durée, la ouate de tourbe, la mousse et l'étoupe;

« 7° Les plaies par les armes à feu actuelles doivent être pansées avec l'asepsie la plus rigoureuse; toutes les formations sanitaires seront approvisionnées en savon et brosses pour les mains; les stations de pansement et les ambulances possèderont des récipients, des cuvettes en tôle émaillée et des appareils de stérilisation pour les instruments; dans les hôpitaux de campagne se trouveront des appareils pour la stérilisation des pansements;

« 8° Dans toutes les stations sanitaires le médecin militaire doit appliquer lui même les pansements, les infirmiers ne seront jamais utilisés qu'en qualité d'aides;

« La règle d'application du premier pansement sur le champ de bataille doit se résumer ainsi : antisepsie pour les mains, asepsie pour la plaie. »

M. Paikrt, Generalarzt et directeur du service de santé du IV[e] corps d'armée est venu donner son appui à la plupart des conclusions de

M. Habart et a fait connaître ce qui avait été fait à ce point de vue pour l'instruction des brancardiers à Buda-Pest et dans le reste du corps d'armée.

M. Richard Burns Macpherson, de Glasgow, est d'avis qu'il faut enseigner aux brancardiers (the men of the Bearer Companie), les principes de l'asepsie et de l'antisepsie, afin qu'ils aident les chirurgiens à donner les premiers soins aux blessés. Il insiste sur les détails de l'antisepsie applicable aux pansements sur le champ de bataille.

M. le médecin-major français Dziewonski et nous-même avons rappelé que depuis plusieurs années l'expérience a montré en France combien il était illusoire et dangereux de vouloir enseigner à des cordonniers, tailleurs, militaires ou même musiciens à faire des pansements proprement dits sur le champ de bataille; ils auront toujours les mains sales et infecteront les plaies qu'ils toucheront. Leur rôle doit se borner à relever et à transporter les blessés, à immobiliser un membre fracturé; ils ne doivent intervenir pour une plaie que pour arrêter une hémorragie rapidement mortelle. Les brancardiers français ne sont pas neutralisés par la convention de Genève; il ne portent pas le brassard de la Croix Rouge. Le nouveau manuel du brancardier réserve le pansement des plaies exclusivement aux infirmiers régimentaires, sous l'œil des médecins, aux postes de secours.

Ajoutons que différents orateurs ont fait passer sous nos yeux les spécimens des paquets individuels de pansement qui sont distribués à tous les militaires au début d'une campagne. Presque tous ne sont que la reproduction du type adopté dans notre armée, et nous pouvons dire sans aucun chauvinisme et sans aucun parti pris, que le nôtre est supérieur comme volume, comme agencement, et surtout au point de vue de l'asepsie, à tous les modèles qui ont été présentés. Nous croyons que cette impression a été unanime.

Le trachome (conjonctivite granuleuse) dans l'armée.—M. le Dr Paikrt, directeur du service de santé du IVe corps d'armée est venu exposer les ravages que fait depuis quelques années la conjonctivite granuleuse dans certaines parties de l'Autriche-Hongrie, et les dangers qui en résultent pour le recrutement et l'instruction des troupes. Cette affection a été pendant longues années un fléau pour l'armée belge; nous-mêmes en avons été sérieusement éprouvés, non seulement au commencement du siècle dans l'armée d'Égypte, et plus tard en Algérie, mais dans l'armée de l'intérieur, de 1850 à 1860; nous nous en sommes heureusement débarrassés.

MM. K. Hoor et N. Feuer, de Buda-Pest, et surtout M. Paikrt ont fait connaître les mesures que l'on prend pour empêcher la maladie de se propager dans les casernes et au dehors. On a créé des casernes spéciales (Trachom-Kasernen) où les malades sont complètement isolés de leurs camarades, tout en poursuivant leur instruction militaire.

M. Vallin sait que dans certains pays, en Italie, en Belgique, par

exemple, on exempte du service militaire au conseil de revision les recrues qui sont atteints de granulations. Il pense que cette exclusion de l'armée, à côté de quelques avantages, a le grand inconvénient de favoriser la propagation volontaire de la maladie en vue d'échapper à l'obligation du service, et par conséquent d'entretenir l'endémie dans la contrée. Pareil résultat malheureux a été observé pour la teigne, que pendant longues années les jeunes campagnards du nord de la France et de la Belgique entretenaient volontairement, en portant les bonnet infestés de leurs camarades. Il loue donc beaucoup l'armée hongroise des efforts qu'elle fait pour concilier les nécessités du service et l'instruction militaire des recrues avec la protection de la santé publique.

Dégénération physique de la population au point de vue du recrutement de l'armée. — M. le Dr E. DOUNTH (de Buda-Pest) s'est posé la question suivante: La constitution physique s'affaiblit-elle en moyenne et quelles en sont les causes?

Seuls les arguments sont incontestables qui s'appuient sur le résultat du recrutement des États où le service obligatoire est établi, mais encore là il ne suffit pas de se contenter du pour cent de ceux qui sont propres au service militaire ; pour éviter toute erreur, il faut aussi considérer si des modifications ne furent pas portées dans le règlement du recrutement ou si le contingent d'armée ne fut pas augmenté.

Examinons le résultat du recrutement en Autriche-Hongrie, en Allemagne, en France, en Italie et en Suisse, et même en Belgique, quoique cet État n'ait pas adopté le système du service obligatoire. Quant à la Russie elle doit être omise faute de données officielles. Le résultat de ces recherches est fâcheux. Dans l'espace de 1867 à 1888 le pour cent des ajournés a grossi en Hongrie de 21,56 à 75,49 p. 100; en Autriche de 40,33 à 76,36 p. 100. Cet État a empiré d'année en année dans l'espace de 1890 à 1892; en effet, en 1892, ne furent trouvés propres au service militaire que 22,3 p. 100 en Hongrie et que 17,4 p. 100 en Autriche.

En Allemagne cet état de choses est encore pire. Dans la période 1873-1876 le nombre de ceux qui sont impropres au service militaire grossit, puis jusqu'en 1887 ce nombre commence avec quelques variations, à diminuer assez régulièrement. De 1887 à 1888 et 1889, deux diminutions rapides se font remarquer, c'est-à-dire de 16,3 à 11,8 et à 7,8 p. 100, et le nombre de ceux qui étaient impropres au service militaire est resté à ce faible niveau jusqu'à 1892.

VI. — Hygiène scolaire.

Surmenage intellectuel et nervosisme. — M. le Dr G. LAGNEAU (de Paris) expose que les mauvaises conditions biologiques imposées par les études scolaires résultent principalement d'une part de la sédentarité de la vie trop sédentaire, d'autre part du surmenage intellectuel.

La vie trop sédentaire détermine parfois des troubles digestifs et respiratoires, de l'anémie, des affections pulmonaires, des phtisies, amène des déformations rachidiennes et thoraciques, des scolioses, etc. Au travail prolongé, minutieux, sans un éclairage suffisant, souvent est due la myopie, si fréquente dans les écoles supérieures.

Mais la nervosité, les affections nerveuses, qui font l'objet de ce rapport, résultent surtout du surmenage intellectuel. Souvent la contention d'esprit due à un travail exagéré, la crainte des punitions, l'appréhension des examens, déterminent d'abord l'hyperhémie cérébrale, la céphalalgie, puis à la longue, par la fatigue excessive du cerveau, amènent la lenteur intellectuelle et l'hébétude, ou, par la surexcitation constante des fonctions cérébrales, provoquent la neurasthénie et parfois les affections mentales, fréquentes chez l'homme, plus fréquentes chez la femme par suite du surmenage intellectuel.

Pour prévenir le surmenage, il faut diminuer la durée du travail intellectuel et donner plus de temps aux récréations et aux exercices physiques. Pour diminuer la durée du travail intellectuel, il faut supprimer ou restreindre les devoirs inutiles ou peu utiles, remplacer certaines dictées par des textes autographiés, limiter les leçons apprises par cœur, les copies ou mises au net, diminuer les devoirs à faire à l'étude ou à la maison, enfin réduire les programmes de classes et d'examens, beaucoup trop encyclopédiques, aux études spécialement utiles dans les carrières que les jeunes gens se proposent de suivre.

Pour prévenir les dangers du surmenage intellectuel et de la vie trop sédentaire de nos écoliers, alors qu'actuellement dans nos pays d'Europe la généralisation du service militaire oblige tout homme valide à faire partie de l'armée, il faut que de plus en plus les écoliers et étudiants soient exercés au maniement des armes, aux marches et manœuvres militaires. Dans tous les programmes d'examen, de concours d'admission aux écoles supérieures, les exercices physiques peuvent figurer à côté des travaux intellectuels.

Pour M. le Dr R. Régnier, les lycées de construction ancienne laissent pour la plupart beaucoup à désirer à tous les points de vue de l'hygiène. Ceux de construction récente sont au contraire dans de bonnes conditions, à condition de :

1° Tenir la main à ce que les lycées ne reçoivent que le nombre réglementaire d'élèves qu'ils sont appelés à contenir ;

2° Ne laisser pénétrer les élèves dans les locaux précédemment occupés par d'autres qu'après un quart d'heure d'aération ;

Fixer la durée du travail à un maximum de dix heures pour les grands et huit à six heures pour les moyens et les petits. Donner au moins une demi-heure pour la toilette. Deux heures par jour pour les exercices proprement dits (gysmnastique, équitation, tir, escrime), trois heures et demie aux jeux ou promenades ;

3° Généraliser l'emploi des bains-douches à tous les lycées et en rendre l'usage, au moins hebdomadaire, obligatoire aux internes, demi-pensionnaires et externes ;

4° Remplacer dans les infirmeries le parquet par un carrelage uni ou en mosaïque, facile à laver et à désinfecter.

M. le Dr Carl Hintrager (de Vienne) est d'avis que le nombre des classes dans une école ne doit pas s'élever au-dessus de vingt. Les salles doivent être spacieuses et elles ne devraient jamais contenir plus de cinquante élèves. On devrait fixer un minimum pour la grandeur des chambres et des corridors. Aucune école ne doit manquer de portemanteaux. Toute école doit posséder des lavabos et des bains.

Education physique. — Après un discours de M. Albert de Berzwiczy (de Buda-Pest) dans lequel il énonce les efforts faits dans les divers pays, et notamment en Angleterre et en France, pour développer l'éducation physique dans les établissements scolaires, M. le Dr V. Stchépotiev émet l'avis que les examens doivent être abolis, puisqu'ils n'atteignent pas leur but et qu'ils ont une influence défavorable sur la santé des écoliers. Il serait désirable, ajoute-t-il, que les écoles fonctionnent en été à la campagne. Les jeux doivent être préférés à la gymnastique; ils peuvent aussi servir de moyens pour rattacher des liens naturels et moraux entre les garçons et les petites filles; il est nécessaire, dès le bas âge, de développer ces sentiments d'amitié et de camaraderie entre les deux sexes. D'autre part, les professeurs doivent être plus libres dans l'accomplissement de leurs fonctions; il faut donner plus de place à leur initiative. La question de la durée des classes et des récréations ne peut pas être résolue d'une manière théorique, comme on s'efforce de le vouloir farie.

M. le Dr J. Banoczy (de Györ) estime que la gymnastique et les jeux scolaires doivent également tenir compte, tant des facultés physiques que des exigences intellectuelles de la jeunesse.

Dans les premières années le programme doit comporter des jeux qui n'exigent pas de force et ne surmènent pas l'intelligence, qui demandent des mouvements rapides et fréquents et agissent surtout sur le développement du thorax, tels que les jeux d'enfant et les courses. Dans les classes inférieures des écoles secondaires il faut choisir des jeux plus compliqués qui exigent une action plus indépendante et des exercices qui développent l'habileté du corps. Les exercices méthodiques et athlétiques ont leur tour dans les classes supérieures; mais il faut cultiver les jeux de paume compliqués qui se prêtent éminemment à l'éducation du cœur et au développement des qualités morales.

Le système actuel des exercices gymnastiques n'est conforme ni aux exigences de la jeunesse ni à celles de l'hygiène; à la place de ces rigoureux exercices il faut cultiver les jeux et installer des terrains appropriés à cet effet.

M. le Dr L. Burgerstein (de Vienne) voudrait que, dans tous les Etats, l'école encourage et favorise l'éducation physique de la jeunesse comme elle se charge de l'éducation gratuite et obligatoire de l'esprit du peuple. Il faut que celui-ci conserve ainsi par la suite les avantages d'une saine

éducation physique donnée par l'école, c'est-à-dire que les exercices du corps passent dans ses mœurs et habitudes.

M. le Dr Kuborn (de Seraing-lez-Liège) rappelle qu'en Belgique l'installation, la construction, l'aménagement, l'établissement de préaux ou cours de gymnastique, l'ameublement des écoles, la distribution de la lumière, de la chaleur, de la ventilation, le cube d'air, etc., sont soumis aux strictes règles de l'hygiène et des convenances pédagogiques, spécifiées dans divers arrêtés.

D'autre part, les vacances, les congés, sont réglés de telle façon que l'enfant n'ait pas plus de 250 jours de classe par an, à raison de cinq heures en moyenne par jour grâce aux règles d'une hygiène bien entendue spécifiées dans les lois et arrêtés sur la matière, grâce à une exécution intelligente des programmes scolaires, tant au point de vue physique qu'intellectuel, grâce à l'emploi de la méthode intuitive: la myopie est devenue exceptionnelle; la scoliose très rare; le surmenage intellectuel nul; la chlorose et les affections nerveuses ont été considérablement réduites.

Céphalalgie des écoliers. — On sait combien la céphalalgie est commune chez les enfants à l'âge où ils fréquentent les écoles et quels troubles ce symptôme peut apporter dans leurs études. On ne saurait cependant, faute de données, préciser dans quelles proportions elle s'observe. M. Hakonson-Haser prétend avoir trouvé en Norwège au moins 40 p. 100 des écolières avancées dans leurs études se plaignant de maux de tête. Les recherches de M. le Dr Bresgen (de Francfort) lui font penser que ce chiffre doit exprimer à peu près la réalité.

Pour pouvoir combattre la céphalalgie des écoliers, il faut en connaître les causes qui sont multiples et que l'on peut classer en quatre groupes :

1° Maladies du cerveau et des méninges. Il n'est pas nécessaire d'insister sur ce groupe. Il faut cependant signaler l'épuisement nerveux héréditaire grâce auquel il suffit de causes légères pour provoquer la céphalalgie; les effets de cette prédisposition héréditaire se remarquent surtout au moment de la puberté;

2° Affaiblissement général dû à une maladie grave ou à une alimentation vicieuse, insuffisante ou irrégulière. A ce groupe appartiennent les céphalées dues à des fautes contre l'hygiène qui, altérant la crase sanguine, retentissent sur la nutrition cérébrale (selles irrégulières, mastication hâtive et insuffisante, boissons trop abondantes, ingestion d'aliments en dehors des repas, etc.);

3° Fatigue et surmenage du cerveau. Quand la classe a lieu à une heure trop matinale l'enfant n'a pas le temps de prendre des soins de toilette suffisants, de déjeuner et d'aller à la garde-robe; aussi ne faut-il pas faire commencer les classes avant huit heures du matin, ce qui est trop tôt en hiver. La mauvaise répartition des matières à étudier entraîne du surmenage; aussi le médecin devrait-il être consulté au sujet de cette répartition. Le travail intellectuel du matin est exagéré s'il

atteint une durée de quatre heures, et à plus forte raison s'il la dépasse. A l'école il faut surveiller de très près l'hygiène, le chauffage, l'éclairage (foyers lumineux masqués par des verres dépolis). Enfin, comme cause de surmenage et de neurasthénie, il faut signaler les compléments d'études faits à la maison. C'est ainsi que dans la classe aisée on fait généralement apprendre la musique aux jeunes filles beaucoup trop tôt et avec beaucoup trop d'assiduité;

4° Affections et malformations du nez (atrésie ou obstruction des fosses nasales), des oreilles, des yeux, des dents (éruption des molaires, seconde dentition), de la gorge qu'il suffit de rappeler à l'examen du médecin.

L'école et les maladies épidémiques. — M. le Dr Mangenot (de Paris) rappelle tout d'abord combien l'école est un milieu infiniment plus salubre que la plupart des habitations des écoliers et ne peut être la cause directe d'une épidémie que si l'eau de boisson est souillée par des matières fécales. Mais, si elle n'en est pas l'origine, elle contribue quelquefois à sa propagation par la vie en commun d'un grand nombre d'enfants dont la réceptivité pour la plupart des maladies épidémiques est en général très grande.

Les maladies contagieuses qui peuvent prendre le caractère épidémique, c'est-à-dire frapper simultanément ou successivement un certain nombre d'enfants, sont transmissibles par imitation, contact ou contage.

Les premières sont des maladies du système nerveux telles que les différents tics, la chorée, quelques manifestations de nature hystérique. Il suffit, pour en empêcher l'extension, d'interdire l'entrée de l'école, jusqu'à leur complète guérison, aux enfants qui en sont atteints.

Les secondes, plus nombreuses et plus fréquentes, sont de nature parasitaire. Elles se transmettent : par l'échange des coiffures pour les teignes; par les mains pour la gale; par les doigts et les mouchoirs pour les ophtalmies et conjonctivites contagieuses; par inoculation pour l'impétigo; par les gobelets pour la perlèche; par les sièges des cabinets d'aisance pour la vulvite des jeunes filles. Les suppressions de la cause qui propage ces maladies et l'exclusion des malades sont des moyens d'une efficacité certaine et rapide. Une exception doit être faite en faveur des teigneux dont l'instruction serait sérieusement compromise par l'exclusion de l'école pendant les longs mois qu'exige le traitement de cette affection. Nous croyons qu'on peut, sans danger pour leurs camarades, les autoriser à fréquenter l'école si par un pansement méthodique, bien appliqué, recouvrant toutes les parties malades, on rend impossible toute contamination. On peut exiger en outre qu'ils gardent constamment leur coiffure.

Enfin les maladies transmissibles par un contage sont les plus importantes de toutes par la gravité de leurs manifestations et par le grand nombre d'enfants qu'elles frappent.

Pour éviter l'éclosion et s'opposer à la propagation des maladies contagieuses épidémiques à l'école :

1° L'école doit être tenue dans un état constant de propreté par le lavage fréquent des murs et des parquets, l'enlèvement quotidien des poussières et leur destruction par le feu, la ventilation permanente des locaux, la vidange fréquente des fosses d'aisances ou mieux l'envoi direct des matières à l'égout ;

2° En temps d'épidémie, il faut éloigner immédiatement de l'école tout enfant atteint ou seulement soupçonné de l'être ainsi que ses frères et sœurs et ne les admettre de nouveau que quand tout danger de contamination a disparu ;

3° La désinfection de tout ou partie de l'école doit être faite en dehors des heures de classes et le licenciement des élèves n'être demandé que dans des cas tout à fait exceptionnels ;

4° Il faut veiller à la propreté des vêtements et assurer celle des corps par des bains-douches ou autres pris au moins une fois par mois ;

5° Conseiller et même exiger le lavage des mains, de la bouche et des fosses nasales avec un liquide antiseptique répété plusieurs fois par jour, surtout avant les repas ;

6° Mettre à la disposition des élèves, comme eau de boisson, de l'eau de source ou bouillie ;

7° Enseigner, dans les écoles, les éléments de l'hygiène publique et individuelle.

Enseignement de l'hygiène. — Sur la proposition de M. le D[r] Hueppe (de Prague) la résolution suivante est proposée et adoptée par le congrès :

1° En vue de faire progresser l'investigation scientifique et l'enseignement de l'hygiène, toutes les écoles supérieures doivent être munies de chaires d'hygiène permanentes et suffisamment dotées; pourvues d'instituts et de laboratoires convenables et suffisamment dotés, en outre, l'hygiène doit être introduite dans les examens médicaux comme matière obligatoire.

Étant donné la nécessité de reviser la plupart des programmes des examens de médecine, il est offert aux administrations d'instruction publique une occasion facile et on ne peut meilleure d'introduire l'hygiène parmi les matières d'examen et de rendre cet examen obligatoire.

De même, les techniciens, professeurs et employés d'administration devraient avoir l'occasion de s'initier à l'hygiène suivant la mesure de leurs besoins spéciaux.

Afin de propager les connaissances hygiéniques à tous les degrés de l'instruction, il est nécessaire d'instituer des médecins scolaires et d'introduire dans toutes les écoles normales un enseignement plus approfondi de l'hygiène, professé autant que possible par les médecins susmentionnés.

Dans toutes les écoles primaires et secondaires comme aussi dans les écoles spéciales, il doit être donné un enseignement convenant à la compréhension des écoliers et des écolières, enseignement qui trouverait son complément dans une gymnastique suffisante, dans des jeux scolaires et dans des sports exercés suivant les saisons et les endroits, comme matière adjointe aux leçons de sciences naturelles. Cet enseignement ne doit pas mener à la crainte de la maladie et à l'amollissement, mais conduire à la propreté, à la modération et au travail, enseigner quels sont les besoins quotidiens et, avec l'aide des connaissances nécessaires sur la construction et les fonctions du corps humain, aboutir peu à peu à une certaine connaissance des conditions générales de la vie et de leur importance pour la santé du peuple. On pourrait encore enseigner ici d'une façon pratique les notions les plus importantes concernant les secours que l'on se peut porter à soi-même en cas d'accident, afin de sauvegarder autant que possible le principe que l'on s'instruit en vue de l'existence.

Bien entendu, la réglementation de ces exigences doit se faire dans les différents Etats d'une façon particulière à chacun d'eux, conformément à son développement historique et à l'état présent de l'instruction publique.

VII. — Hygiène industrielle et professionnelle.

Durée des heures de travail et travail de nuit. — D'après M. le Dr Félix (de Bruxelles), la limitation des heures de travail est nécessaire pour tous les travailleurs et elle doit être proportionnelle à l'intensité, à la dureté et à l'insalubrité du travail. Pour les grandes industries, et en particulier pour les travaux dans les mines, la durée du travail professionnel doit être de huit heures en moyenne, sans jamais dépasser dix heures, si l'on veut conserver au travailleur la santé, la force physique, intellectuelle et morale, auquel tout être humain a légitimement droit.

L'homme civilisé, dans n'importe quelle condition sociale, a droit non seulement à une moyenne de huit heures de sommeil pendant la nuit, car le sommeil du jour n'est guère réparateur, mais il a droit aussi à un temps suffisant de loisir pour prendre ses repas, se livrer aux soins d'hygiène et de propreté qu'exige la santé de sa personne, pour cultiver dans l'ordre social son esprit par des récréations intellectuelles et élever les sentiments de son cœur par l'exercice de ses devoirs envers la famille, la société et la patrie.

La première démarche que l'État doit faire pour remédier à l'état actuel est d'abréger le temps de travail. L'expérience apprend qu'ainsi la productivité de l'ouvrier ne diminue pas; elle va, au contraire, crois-

sant puisqu'il n'est pas atteint, pour ainsi dire, d'une fatigue chronique; son attention devenant plus vive, il peut mieux se préserver des accidents; aussi les maladies sont-elles plus rares. Au parlement anglais, le secrétaire des finances a récemment déclaré qu'en réduisant dans les arsenaux le temps de travail à huit heures par jour, le ministère de la marine avait amélioré le sort des ouvriers au-dessus de toute attente, cette nouvelle mesure les ayant mis à même de gagner plus de salaire qu'auparavant.

L'État met les plus grands soins à l'ennoblissement des chevaux et des animaux domestiques les plus importants et fait des sacrifices considérables pour en empêcher l'affaiblissement. L'homme, dont la science reconnaît l'organisme comme le plus parfait, dont le bien-être intellectuel et moral est inséparablement lié à son bien-être physique, l'homme qui doit être le but absolu de l'État, ne mériterait-il pas plutôt que tout autre d'être l'objet de tous ses soins !

MM. les Drs de Piétra-Santa et R. Régnier (de Paris) estiment que, d'une manière générale, la réglementation administrative ne peut que déterminer les principales conditions du travail des employés de chemins de fer, et surveiller les alternatives du mouvement pour empêcher qu'elles ne dépassent les limites reconnues conciliables avec la sécurité publique, limites qui, d'après la circulaire ministérielle de 1883, ne *doivent pas excéder douze heures.*

Le régime de l'équipe double, généralement appliqué en France, nécessite une augmentation de personnel et accroît par conséquent les charges des Compagnies et celles de l'État. Il présente des avantages considérables : meilleur entretien des machines; facilité d'établir les responsabilités en cas d'accidents; primes plus élevées aux agents. Il demande seulement qu'on n'abaisse pas à une limite trop faible la durée du service, parce qu'on serait fatalement conduit, ou à abandonner ledit système de l'équipe double, ou à multiplier le nombre des *dépôts*, et par cela même accroître encore les charges des Compagnies et de l'État.

La lecture des différentes circulaires ministérielles montre que, d'une manière générale, une grande amélioration s'est produite dans la situation des employés réglementés pendant la période 1883-1894, comparée aux périodes antérieures, puisque malgré la complexité plus grande du service, on a pu réduire, pour la décade, de 120 heures à 100 heures, la durée normale du travail des mécaniciens et des chauffeurs.

M. le Dr Singer a proposé d'émettre le vœu qu'en raison des conséquences bienfaisantes, généralement reconnues, de la diminution graduelle de la durée du travail et de la nocuité au point de vue sanitaire, du travail de nuit, le Congrès se prononce en principe pour la suppression du travail de nuit et invite les États civilisés à introduire pas à pas la journée de huit heures pour les ouvriers industriels et à défendre le travail de nuit dans toutes les branches industrielles, sauf

dans celles où il est indispensable en raison de considérations économiques générales.

Un grand nombre de membres du congrès, plus particulièrement une partie importante des membres anglais, se sont refusés á faire trancher une pareille question dans un congrès d'hygiène. Le vœu a été retiré.

A la demande de M. Kraft, les gouvernements ont été priés de porter une plus grande attention aux conditions hygiéniques de la petite industrie.

Cachexie mercurielle dans les fabriques de lampes d'incandescence; les moyens d'en préserver. — M. J. DONAT (de Budapest) a appelé le premier l'attention sur la cachexie mercurielle qui se déclare dans les fabriques de lampes d'incandescence système Edison, dont la cause doit être attribuée à l'usage des pompes pneumatiques à mercure. Celles-ci servent à produire du vide dans les lampes d'incandescence. Celles-ci étant faites en verre sont très fragiles. Je suis à même de pouvoir indiquer des mesures préventives efficaces, surtout des améliorations techniques et hygiéniques de cette branche d'industrie prenant un essor si rapide.

Ce résultat satisfaisant fut obtenu dans l'établissement de Budapest, au plus bref délai, surtout par l'élargissement des ateliers, par l'installation de ventilateurs suffisants, par la grande propreté des ouvriers, puis en remplaçant les pompes pneumatiques à mercure de *Töpler* par les pompes perfectionnées de *Sprengler*. Ces dernières ont la même productivité avec un dixième de la quantité de mercure et elles sont moins sujettes à la fragilité. Le progrès le plus important que l'on y a fait consiste dans l'installation des pompes pneumatiques mécaniques où l'on ne fait pas du tout application du mercure.

Rôle des cuisines populaires dans l'alimentation de la classe pauvre. — M. ÉMILE CACHEUX (de Paris) rappelle combien l'alimentation des travailleurs a une grande influence sur l'état de leur santé. Lorsque la nourriture des ouvriers est insuffisante, falsifiée ou mal préparée, leur constitution se délabre et est bientôt hors d'état de résister aux causes morbides qui sont si nombreuses dans les ateliers industriels. Il serait donc indispensable de chercher à procurer aux ouvriers, partout où le besoin s'en ferait sentir, des aliments sains et à prix aussi réduits que possible, puis à propager les écoles de cuisine où les femmes apprennent à bien préparer la nourriture de leur famille. Lorsqu'un ouvrier est obligé de se nourrir hors de chez lui, il serait désirable qu'il pût trouver soit un réchauffoir, soit une cuisine populaire où il serait à l'abri de l'exploitation des marchands de vins, qui sont si habiles à s'emparer de la majeure partie du salaire des ouvriers. Dans les cuisines populaires il serait utile, pour vendre les aliments au plus bas prix possible, d'utiliser les viandes gelées arrivant d'Amérique, les poissons expédiés directement

du lieu de provenance, les animaux de boucherie tués par des bouchers habitant des communes peu importantes et disposés, par conséquent, à vendre à bas prix.

Sécurité et hygiène des moyens de transport ; hygiène des voyageurs.—M. le Dr Louis Csatary (de Buda-Pest) fait observer qu'arrivés à la fin du XIXe siècle nous voyons que les déplacements, les changements de domicile, appartiennent aux propriétés les plus caractéristiques de cette époque de la civilisation, et tandis que, dans les temps passés les plus reculés, les grandes migrations des peuples s'effectuaient lentement et étaient accompagnées de batailles sanglantes, des millions d'hommes sont aujourd'hui en de constants déplacements s'accentuant de plus en plus ; de sorte que les moyens de communication suffisent à peine au trafic des voyageurs et des marchandises.

Il est naturel qu'en s'accroissant dans des proportions considérables le trafic peut devenir la source de maladies et particulièrement l'élément propagateur de grandes épidémies ; de même, la santé des voyageurs et des agents des grandes entreprises de transport peut, par suite de circonstances défavorables, courir de grands dangers.

Le but des mesures hygiéniques est de parer à ces dangers, et la rigoureuse et consciencieuse observation de ces mesures donne les résultats les plus concluants.

Les principes de l'hygiène doivent dès lors être pris en considération et observés dans l'organisation des moyens de communication, et les nombreux points de contact de ces derniers avec les exigences hygiéniques justifient les raisons qui ont déterminé la création d'une section spéciale pour les questions d'hygiène des chemins de fer et de la navigation.

Il faut absolument défendre le transport de tous ceux qui souffrent de maladies infectieuses ou bien contagieuses, dans des wagons et bateaux servant à l'usage commun des voyageurs.

Mais cette défense ne peut pas être maintenue dans tous les cas ; il y a et il y aura toujours des exceptions dictées par des points de vue humanitaires ou par d'autres raisons qui sont de force majeure.

Aussi peut-il arriver et il arrive aussi quelquefois que la maladie infectieuse se déclare pendant le voyage, et que le malade doit rester quelque temps dans le wagon ou dans le bateau.

Il est toujours d'avis que les wagons et les bateaux servant pour le transport des voyageurs sains ne devraient pas servir au transport des malades contagieux et des blessés, parce qu'ils ne sont pas construits de manière que la désinfection puisse s'opérer exactement et sans les plus grandes difficultés, et pour que les grièvement blessés puissent être placés convenablement.

Le voyageur prenant sans défiance un wagon ayant servi au transport d'un malade infectieux court de grands dangers, de même que le blessé mal placé.

Ce sont ces raisons qui l'ont conduit à faire construire en 1881 une voiture spéciale pour le transport des malades et des blessés.

Nous savons tous qu'il y a encore bien d'autres moyens pour le transport des malades et des blessés, mais ils sont plus ou moins imparfaits et ne réunissent pas les avantages d'un wagon bâti spécialement et exclusivement pour ce but.

Il serait donc très utile, même nécessaire, que les administrations des chemins de fer fassent construire et employer des voitures spéciales pour le transport des malades et des blessés.

Quant au transport des malades et des blessés dans des bateaux, il faudrait adopter les principes mentionnés, surtout par rapport aux malades infectieux. Toutefois il sera plus facile de placer convenablement les blessés dans un grand bateau, que dans un wagon pour voyageurs, car la désinfection d'un compartiment séparé y est beaucoup plus facile que celle des wagons.

VIII. — Démographie.

La force des choses a réduit au nombre de quatre les *sept* sections de démographie que le comité d'organisation avait projeté d'étabir. Quatre sections c'est encore trop pour une science aussi spéciale, et le bureau de la principale section était à notre avis bien inspiré en proposant leur réunion en une seule ou en deux au plus ; il n'a malheureusement pas été donné suite à ce vœu.

Cette division en sections était d'autant plus incommode que les salles qui leur avaient été assignées étaient très difficiles à trouver et très distantes les unes des autres. La plus accessible d'entre elles avait recueilli une cinquantaine de membres ; les autres, sensiblement moins. Un auditoire beaucoup plus nombreux est venu écouter les conférences faites dans la journée par MM. Levasseur, Körösi et G. Mayr.

La conférence de M. le Dr Körösi avait un intérêt de nouveauté tout à fait particulier. Elle traitait de la *natalité selon l'âge combiné des époux*. C'est-là un sujet absolument nouveau, en raison de sa grande difficulté. On connaissait par quelques documents (Suède, Norvège, ville de Berlin, ville de Paris et quelques autres grandes villes) la natalité selon l'âge de la mère. On était beaucoup moins éclairé sur la natalité selon l'âge du père. Mais pour pouvoir tenir compte à la fois de l'âge des deux parents, il faut, outre un excellent relevé de l'état civil, un recensement plus détaillé que ne l'est actuellement celui des principaux Etats de l'Europe.

La ville de Budapest, sous l'influence de M. Körösi, a le mérite d'avoir entrepris cette double recherche, et voici les principaux résultats qu'elle a donnés :

Pour 100 familles de chaque catégorie, combien de naissances en un an?

(Budapest.)

LE MARI EST AGÉ DE :	LA FEMME EST AGÉE DE						
	Moins de 19 ans.	De 20 à 24 ans.	De 25 à 29 ans.	De 30 à 34 ans.	De 35 à 39 ans.	De 40 à 44 ans.	De 45 à 49 ans.
Moins de 24 ans..	48	35	27	23	»	»	»
De 25 à 29 ans...	44	41	34	26	22	16	»
De 30 à 34 — ...	40	33	31	23	18	7	2
De 35 à 39 — ...	35	31	26	22	17	9	1
De 40 à 44 — ...	»	25	21	17	16	8	1
De 45 à 49 — ...	»	20	19	14	11	6	1
De 50 à 54 — ...	»	22	21	12	10	4	»
De 55 à 59 — ...	»	»	16	11	7	3	»
De 60 à 64 — ...	»	»	»	4	6	2	»
De 65 à 69 — ...	»	»	»	»	5	3	»

Naturellement, plus les deux conjoints sont jeunes plus leur natalité est élevée. Toutefois l'élévation de la natalité dépend de l'âge de la femme beaucoup plus que de l'âge du mari. En effet qu'on lise les chiffres verticalement : on verra les chiffres décroître assez régulièrement en même temps qu'augmentera l'âge du mari ; mais la décroissance est bien plus rapide si on lit les chiffres horizontalement.

Le tableau qui précède n'est que le résumé très succinct de celui de M. Körösi. Il a en effet distingué les âges non par groupes quinquennaux, mais année par année. Il a illustré sa communication de diagrammes très ingénieux. Il a ajouté à la démographie un chapitre que chacun désirait, mais que jusqu'à présent, faute de document, on était obligé de laisser en blanc.

M. Levasseur a tracé, avec son élégance ordinaire, une *histoire de la démographie* qui a vivement intéressé un public nombreux qu'ornait la présence d'un grand nombre de dames.

Je n'ai pas pu assister à la conférence de M. G. Mayr sur la statistique et la science sociale.

Comme je n'ai pas le don d'ubiquité et que les sections étaient comme je l'ai dit très distantes l'une de l'autre, je ne puis faire un choix bien raisonné parmi les nombreuses communications faites aux sections et je suis forcé d'en oublier d'importantes, que je n'ai pu entendre. Un certain nombre de communications n'étaient d'ailleurs que des rapports brillants sur des sujets déjà parfaitement connus ; c'étaient les leçons d'université plutôt que des travaux originaux.

Tel n'était pas le caractère de l'intéressante étude de M. Inama Sterneg sur la statistique historique de l'Autriche. Son travail est intitulé :

Le problème de la durée des générations et de leur succession considérées au point de vue historique. Voici comment il a procédé : il a écrit à un très grand nombre de familles nobles ou bourgeoises pour leur demander l'âge et la date de la mort de leurs ascendants mâles en remontant aussi loin que possible dans l'histoire. Il a éliminé un grand nombre de réponses insuffisantes, puis il a groupé les autres par provinces. Il en a tiré la durée des générations aux différentes époques de l'histoire (mais en prenant ce terme dans un sens un peu particulier, et que, à tort ou à raison, il regarde comme meilleur). Il n'est pas possible de reproduire tous ses chiffres ici. Il en a de très anciens qui montrent notamment les perturbations démographiques profondes que la guerre de Trente ans a causées en Bohême.

M. LANCZY (de Budapest) a fait une dissertation très originale intitulée: *Notes sur les grandes contagions psychopatiques du moyen âge et sur l'élément pathologique dans les courants historiques.* Il y a là matière à tout un livre de philosophie historique. L'auteur n'a pu qu'en indiquer l'idée maîtresse qui se rattache — d'un peu plus loin peut-être — à la démographie.

L'importante question des logements ouvriers a été l'objet d'un certain nombre de communications :

M. le Dr JACQUES BERTILLON a recherché quelles sont les *conditions de logement dans les principales villes de l'Europe.* Il a recherché par combien d'habitants étaient occupés les logements composés de 1, 2, 3... 10 chambres. Sa conclusion la plus générale est que si les habitants de Paris sont souvent très mal logés, les habitants des autres grandes capitales le sont encore beaucoup plus mal.

Voici d'ailleurs, le texte des conclusions de M. Bertillon :

Les logements de 1, 2 ou 3 pièces sont trop souvent surpeuplés à Paris, au point que 14 p. 100 de la population vit dans un état d'encombrement aussi fâcheux pour l'hygiène que pour la morale.

La Ville de Paris n'atteint pas le résultat charitable qu'elle désire en exemptant d'impôt toutes les locations valant moins de 500 francs par an. En effet, parmi les locaux composés d'une seule pièce, les deux tiers sont habités par des individus vivant seuls, qui n'ont pas besoin de locaux plus spacieux; parmi les 226,504 locaux de deux pièces, il y en a 75,473 qui sont occupés par des ménages de deux personnes qui s'y trouvent parfaitement à l'aise, et, enfin, il y a 45,988 logements de deux pièces qui sont occupés par des individus vivant seuls, pour qui un logement de deux pièces constitue une sorte de luxe. Au total, sur les 541,790 logements composés de une ou deux pièces, qui sont presque tous dégrevés au détriment des autres contribuables, il y en a près de 400,000 dont le faible loyer n'est nullement un indice de pauvreté.

De là résulte que, pour calculer équitablement l'impôt, il faut tenir compte, non seulement de la valeur du logement, mais en même temps du nombre de personnes qui y vivent. Tel loyer qui, pour un ménage composé d'une personne, est l'indice du bien-être, est, pour un ménage composé de 5 personnes, l'indice de la misère.

L'encombrement excessif se rencontre à Paris, dans les arrondissements excentriques (Passy et Batignolles exceptés). La carte de l'encombrement coïncide remarquablement avec la carte de la mortalité, parce que l'encombrement et la mortalité résultent l'un et l'autre de la misère.

Plus les familles sont nombreuses, plus il est fréquent qu'elles soient mal logées.

Le nombre de logements composés d'une seule pièce est incomparablement plus grand à Paris que dans les autres grandes capitales. Cela tient surtout à ce que le Parisien, même très pauvre et isolé, ne se soumet pas à la promiscuité fâcheuse des *Schlafleute* (locataires de lit); ceux-ci n'existent pas à Paris. L'homme le plus pauvre préfère vivre seul, afin de vivre chez lui.

L'encombrement excessif est encore plus fréquent à Berlin, à Budapest, à Saint-Pétersbourg, à Moscou, qu'il ne l'est à Paris.

Si l'on regarde comme *surpeuplés* les logements dans lesquels le nombre des habitants dépasse le double du nombre de pièces, on arrive aux résultats suivants :

	POPULATION TOTALE. *a*	NOMBRE D'HABITANTS vivant dans des logements surpeuplés. *b*	POUR 100. $\frac{a}{b}$
1891. Paris	2,424,705	331,976	14
1885. Berlin	1,315,387	363,960	28
1891. Vienne	1,364,548	387,000	28
1881. Budapest	360,551	256,601	71
1890. Saint-Pétersbourg	956,226	442,508	46
1882. Moscou	750,867	236,649	31

Ces chiffres, d'ailleurs, ne sont donnés qu'à titre d'indication générale ; ils ne sont pas rigoureusement comparables, étant données les différences que nous avons notées dans la définition du mot *pièce*. Ils permettent pourtant d'affirmer que le surpeuplement des logements est moins fréquent à Paris que dans les cinq autres grandes capitales.

Cette communication était illustrée d'un diagramme que nous ne pouvons reproduire ici.

M. Polak, le distingué directeur de *Zdrowie* (*la Santé*), revue d'hygiène de Varsovie, a fait pour sa ville natale une étude du même genre ; il a calculé, pour chaque quartier de la ville, combien une chambre logeait d'habitants en moyenne; et il a comparé le cartogramme ainsi construit aux cartogrammes qui représentent la fréquence des principales maladies transmissibles. La ressemblance entre ces différents cartogrammes est frappante.

M. Newsholme, médecin sanitaire de Brighton, auteur d'un traité de *Vital Statistics*, a présenté le taux de mortalité dans les maisons d'artisans (fondation Peabody et autres). Ces chiffres sont très intéressants, mais ils étaient déjà connus.

MM. Körösi, directeur, et Thirring, vice-directeur du bureau communal de statistique de Budapest, ont étudié la natalité et la mortalité dans les villes de la Hongrie. La Hongrie a une natalité double de la France (pour 1.000 habitants, 44 naissances, et en France 24 seulement; dans ces dernières années, la natalité française, sans cesse décroissante, est tombée à 22). La natalité des villes hongroises est un peu au-dessous de celle des campagnes (38 et 45). Budapest, en sa qualité de très grande ville, a une natalité relativement faible (35). Les naissances illégitimes y ont à peu près la même fréquence qu'en France; c'est dire qu'elles sont beaucoup plus rares qu'en Autriche. Sur 106 naissances vivantes, il y a 6 ou 7 naissances illégitimes; dans les grandes villes, il y en a naturellement davantage (30 p. 100 à Budapest; c'est plus qu'à Paris). La natalité générale varie d'ailleurs beaucoup d'une ville à l'autre. Pour 1.000 femmes mariées, de 15 à 50 ans, il y a 220 naissances annuelles à Szeged, et seulement 179 à Budapest. La natalité illégitime augmente à mesure que l'on considère des villes plus importantes. 1.000 filles et veuves, de 15 à 50 ans, produisent 34 naissances annuelles à Szeged et 67 à Budapest.

La mortalité est assez élevée en Hongrie (32 ou 33 décès annuels pour 1.000 vivants), mais ce n'est là (au moins en partie) qu'un résultat apparent, dû à la présence d'un grand nombre d'enfants.

Les chiffres suivants donnent une idée plus exacte de la mortalité en Hongrie :

Pour 1,000 vivants de chaque âge, combien de décès en un an ?

	BUDAPEST	AUTRES VILLES	CAMPAGNES
0-5 ans	10	12	14
5-20 —	27	31	32
20-40 —	40	31	28
40-60 —	18	19	19

On voit que Budapest serait bien partagé si les adultes de 20 à 40 ans ne fournissaient à la mort un chiffre très élevé. Naturellement, la phtisie contribue beaucoup à ce résultat. « Aucune règle appréciable ne paraît présider à sa distribution dans les villes hongroises. » La fréquence diminue rapidement à Budapest, au moins depuis seize ans. Elle était de 848 décès pour 100.000 vivants (presque le double du chiffre de Paris) en 1878, et s'est abaissée à 443 en 1893. Les autres chiffres sont intermédiaires et décroissent avec régularité.

M. DE JURASCHEK a étudié de même l'état démographique des villes de l'Autriche. Il a insisté notamment sur la fréquence effroyable de la phtisie, qui n'est nulle part, peut-être, aussi répandue que dans les villes autrichiennes.

M. BOECKH, le savant directeur du bureau municipal de statistique de Berlin, s'est occupé de l'immigration des campagnards vers les villes, question qui fait couler si mal à propos un fleuve d'encre en France, et qui est généralement si mal comprise, M. Bœckh a étudié le mode d'accroissement de 88 grandes villes d'Europe. Il résulte de son tableau que le pays où les villes s'accroissent le moins par immigration est peut-être la France. Si « l'agriculture manque de bras » en France plus qu'ailleurs, ce n'est pas parce que les paysans affluent vers les villes plus qu'ailleurs ; c'est pour un mal beaucoup plus grave : c'est faute de naissances. En Angleterre, les villes sont tellement nombreuses et tellement énormes que ce mouvement d'immigration vers les villes, qui est général à toute l'Europe, semble s'être arrêté au moins en partie. En Allemagne, en Autriche et même en Italie, il est considérable.

M. DEL VECCHIO, professeur de statistique à Gênes, a fait une étude des plus intéressantes sur la relation qui existe entre l'ignorance et la fécondité. (*Les illettrés et les naissances dans les différentes parties de l'Italie*).

Plus l'ignorance est grande, plus la natalité est élevée ! Telle est la conclusion que M. del Vecchio appuie sur un très grand nombre de documents. Je ne puis les citer tous, à mon grand regret, car c'est alors qu'ils prendraient toute leur valeur. En voici le résumé :

		Sur 100 habitants de plus de 6 ans, combien d'illettrés.	Sur 1,000 habitants combien de naissances en un an (1876-1887).
Italie septentrionale.	Districts les plus instruits........	27	35
	— moyennement instruits ..	39	36
	— les moins instruits......	55	37
Italie centrale.	— les plus instruits........	53	33
	— moyennement instruits ..	65	36
	— les moins instruits......	75	37
Italie méridionale.	— les plus instruits........	72	38
	— moyennement instruits..	81	40
	— les moins instruits......	85	41

Ces chiffres, sont trop résumés, ils sont influencés par trop de causes pour être aussi démonstratifs que le reste de l'œuvre de M. del Vecchio, Tels qu'ils sont, ils sont pourtant instructifs. Il faut les dédier à M. Ar-

sène Dumont, auteur d'un livre très intéressant, intitulé : *Civilisation et dépopulation !*

Ce serait ici le lieu de résumer une discussion assez longue, qui s'est élevée sur la loi de Malthus, à propos de lectures faites par MM. Stieda, Levasseur, Singer et quelques autres. Je citerai seulement cette parole d'un orateur autrichien, M. Rauchberg : « Le développement de la population qui était, du temps de Malthus, en rapport avec l'abondance des vivres, ne dépend plus aujourd'hui des mêmes causes : c'était alors une question d'estomac, c'est aujourd'hui une question de culture intellectuelle et de civilisation. » J. B.

BIBLIOGRAPHIE

Les eaux d'alimentation. Épuration, filtration, stérilisation, par le Dr É. Guinochet. (*Encyclopédie de chimie industrielle*, J.-B. Baillière et fils, 1894, in-12° de 369 pages.)

L'importance croissante accordée depuis quelques années au rôle que jouent les eaux dans la pathogénie des maladies infectieuses rend particulièrement intéressant le livre de M. Guinochet sur les Eaux d'alimentation.

La copieuse bibliographie que l'on trouve à la fin du livre et qui ne comprend pas moins de 17 pages indique suffisamment que le sujet a été maintes fois traité. Disons de suite que rarement il l'a été avec pareille compétence et ajoutons que l'aridité de certaines descriptions d'appareil passe inaperçue, vu la clarté de ces descriptions que le secours de nombreuses figures vient encore rendre plus facile à comprendre.

L'introduction et les généralités souvent négligées par le lecteur sont peut être la partie la plus intéressante et à coup sûr la plus originale de tout le volume. M. Guinochet nous montre les définitions diverses qui ont été données de la pureté de l'eau, selon les époques : caractères organoleptiques, caractères chimiques, enfin propriétés biologiques.

Il met le lecteur en garde contre les entraînements des nouveaux courants de la science qui voilent pour quelque temps au moins les autres manières d'envisager une question.

C'est en résumé l'opinion de M. Duclaux qui, dans un récent article des *Annales de l'Institut Pasteur*, exige pour une bonne analyse d'eau, bien d'autres épreuves que celles dont on se contente trop souvent actuellement, puisqu'il associe le géologue au chimiste et au bactériologiste pour mener à bonne fin cette délicate appréciation de la valeur d'une eau.

Le filtre agit physiquement; les phénomènes de capillarité jouent un rôle important dans cette action; en outre il a un rôle chimique, obscur d'ailleurs en bien des points, mais évident néanmoins, car l'expérience

a montré toute l'importance de la nature de la matière employée à la confection d'un filtre. Les expériences de Frankland, Vallin, Marié-Dawy, Witt, Arloing, Hugounencq sur ce sujet sont rapportées.

Le résultat pratique des travaux de ces savants est que les matériaux d'un filtre doivent présenter des vides nombreux, mais très petits, et les trois substances qui jusqu'à présent semblent remplir le mieux ce but sont la porcelaine, la terre d'infusoires et l'amiante. Depuis quelques années une notion nouvelle est venue compliquer la question, il faut en outre que la matière employée pour la filtration ne soit pas favorable au développement des microbes, ce qui explique l'abandon du charbon.

Un dernier élément à envisager dans l'appréciation de la valeur de la matière filtrante, c'est la facilité de son nettoyage. Resterait le prix des filtres qui a bien son importance au point de vue pratique.

Enfin, certains filtres, comme le filtre Maignen, par exemple, ont la prétention de purifier d'abord l'eau, puis de la filtrer ensuite et de résoudre ce difficile problème : enlever *toutes* les matières dont l'ingestion présente quelque inconvénient et n'introduire dans l'eau filtrée *aucune* substance devant lui être étrangère.

Si l'on ajoute à toutes ces données, celle de la disposition des différents éléments du filtre, on voit combien est complexe la question à résoudre; aussi l'auteur arrive-t-il à cette pessimiste conclusion, c'est qu'en *pratique* il n'y a pas de *filtre parfait*. Néanmoins l'idéal à atteindre avec les données actuelles de la science serait obtenu dans les conditions suivantes :

1° Se procurer de l'eau naturellement pure, l'eau de source;

2° Si cette eau est impossible à obtenir pour une raison quelconque, purifier l'eau de rivière, par exemple, de façon à la débarrasser des matières organiques en dissolution et des microbes, puis la filtrer;

3° Enfin, pure ou non, il faudra filtrer l'eau à la sortie des robinets de consommation.

Filtration centrale. — La purification des eaux de rivière s'impose. Un chiffre suffit à en démontrer la nécessité : de l'eau, titrant 10,000 bactéries par centimètre cube, accuse après l'opération de l'essangeage près des bateaux à laver 20,000,000 de bactéries pour le même volume. C'est la filtration qui a paru le moyen le plus simple pour purifier ces eaux. Deux procédés sont employés :

1° Les galeries filtrantes latérales, mais malheureusement ce n'est pas l'eau du fleuve qui filtre, mais plutôt l'eau de la nappe souterraine trop souvent souillée (Toulouse, Lyon) ;

2° Filtres à sable, très employés en Angleterre, à Marseille, à Berlin dont R. Koch a montré récemment l'infidélité (choléra d'Altona). Ce sont des appareils très délicats à diriger et se dérangeant fréquemment.

Sont enfin décrits les citernes filtres du chemin de fer de l'Ouest-Algérien et les puits Lefort employés à Nantes, qui semblent excellents, mais auxquels il manque l'expérience d'un long usage sans parler de leur prix élevé.

Les procédés industriels pour purifier l'eau sont nombreux; le meilleur semble être le système Anderson, reposant sur l'action purificatrice qu'a le fer spongieux sur les eaux impures (usines de Boulogne-sur-Seine, Agra, Dordrecht, etc.). Les filtres Farguhar, Hyatt, Howatson, etc., emploient le sable; le filtre Autier et Allaire est basé sur l'épuration de l'eau par la force centrifuge; enfin les filtres proposés par Dobell et Stephen Emmens reposent sur l'action de l'électricité. L'épuration des eaux peut se faire, elle aussi, chimiquement soit par le procédé de Clark (chaux), de Gaillet et Huet (chaux et soude), Strohl et Bernou (chaux et soude), Maignen et Burlureaux (chaux, carbonate de soude, alun, en proportions variables), Strohl et Bernou (chaux et baryte). Enfin le fer, l'alun, le permanganate de potasse, l'acide citrique, le charbon ont également été employés.

Les filtres domestiques sont nombreux, ils sont en somme l'image en petit des filtres industriels. L'auteur décrit les filtres Amy (éponge, coton, sable), Peacok (sable, charbon, carbonate de chaux), les pierres filtrantes, le filtre Ducommun (sable et charbon), Leloge, Fonvielle, Souchon (laine), Maignen, Johnson, etc., etc. Puis viennent l'étude des filtres à micro-membranes de Breyer, de Hesse, Arnold et Schimmer (amiante).

Nous donnerons une mention spéciale aux filtres Chamberland avec leurs dispositifs variés et aux filtres Hesse K. Mœller qui emploient la même substance (porcelaine), aussi bien d'ailleurs que le Warrall Brisse.

Le filtre Berkefeld utilise comme matière filtrante la terre d'infusoires, les expériences ne sont pas encore concluantes.

Enfin le filtre Mallié qui repose sur l'emploi de la porcelaine d'amiante serait parfait, n'étaient sa fragilité et la délicatesse de sa fabrication.

L'auteur étudie dès lors le nettoyage et la stérilisation des filtres (nettoyeur mécanique O. André), puis il cite ses très nombreuses et intéressantes expériences personnelles, expose le mécanisme du passage des microbes à travers les bougies de porcelaine et termine cet important chapitre en signalant le procédé qu'il a proposé : le nettoyage des filtres en porcelaine par le permanganate de potasse et la régénération de ces filtres par le bisulfite de soude.

La stérilisation des eaux par la chaleur fait l'objet de la dernière partie de ce compact volume : Expériences de Miquel et Wada, descriptions des appareils stérilisateurs Rouart, Geneste et Herscher, Fremont, Siemens, Strebel, etc.

On voit par cette trop courte énumération combien importants et nombreux sont les sujets traités dans son livre par M. Guinochet, qui, en l'écrivant, a fait œuvre d'érudit et de chercheur consciencieux et suggestif.

Catrin.

REVUE DES JOURNAUX

Vergleichende Studien az Bact. coli commune verschiedener Provenienz (Études comparatives sur des échantillons de Bact. coli com. de différentes provenances), par Fremlin (*Archiv für Hygiene*; Bd. XIX; H. 3; p. 295).

Le bacille décrit par Escherich comme hôte habituel de l'intestin de l'homme a pris, depuis peu, une place importante dans la pathologie. Il a semblé intéressant à l'auteur de comparer le bacterium coli humain avec les bacilles similaires provenant de l'intestin des différents animaux domestiques; il a complété cette étude par un parallèle entre ces bactéries et le bacille d'Eberth.

De ces recherches il résulte que le bacterium coli de l'homme est très analogue à ceux du chien, du lapin, du cobaye, du rat, de la souris et du pigeon. Tous ces bacilles présentent les mêmes caractères morphologiques; à peine le bacterium coli provenant de l'intestin du lapin se différencie-t-il de ses congénères par quelques caractères particuliers.

Sur les milieux ordinairement utilisés, l'aspect des cultures est le même pour les diverses races de bacterium coli; ensemencé sur des pommes de terre légèrement acidulées le bacille du côlon de l'homme, cependant, se différencie assez nettement de ses congénères et donne un léger glacis analogue à celui fourni par le développement du bacille d'Eberth sur la pomme de terre ordinaire.

La propriété de décomposer le glucose existe à un haut degré chez les divers bacterium coli, cependant elle est un peu moins marquée chez le bacille de l'intestin du lapin.

Le bacterium coli humain est beaucoup plus sensible à l'action de la chaleur que toutes les autres races : il se comporte dans ces conditions d'une façon analogue au bacille typhique.

Le bacille humain présente des mouvements bien marqués; avec quelque difficulté, on arrive toujours à colorer, chez ce microorganisme, un petit nombre de cils. Chez le bacille du lapin, au contraire, les mouvements sont minimes ou nuls et l'on ne parvient point à le colorer de cils.

Le bacille du lapin, pris dans les fèces, ne s'est pas montré pathogène pour les animaux de laboratoire, mais il est aisé de développer sa virulence : il suffit de poser une ligature sur l'intestin de l'animal, ou d'obturer le rectum avec une éponge comprimée : au bout de peu de jours il se développe une péritonite mortelle et, dans l'exsudat, la rate et le foie, on trouve en culture pure un bacterium coli très virulent, tuant le cobaye à la dose de un centimètre et demi de culture en

bouillon. Ce bacille cultive très rapidement : en vingt-quatre heures il donne des colonies sur les plaques de gélatine, fait que l'on n'observe jamais avec les échantillons de bacterium coli provenant des fèces; sa culture sur pomme de terre rappelle celle du bacille d'Eberth; il coagule très rapidement le lait et produit la fermentation du glucose aussi activement que le bacille provenant de l'intestin humain. Il se montre très mobile, surtout quand il est pris sur culture en gélose; il se présente alors soit accouplé par deux bâtonnets, soit sous forme de longues chaînettes et est muni de cils bien colorables, d'ordinaire au nombre de deux.

Pour ce qui est de la comparaison des bacterium coli avec le bacille d'Eberth, il est regrettable que l'auteur ait borné ses investigations à un seul échantillon du bacille de la fièvre typhoïde; en multipliant ses expériences il aurait sans doute été conduit à attacher moins d'importance qu'il ne le fait à certains caractères différentiels, tel que l'aspect des cultures sur pomme de terre et la longueur des chaînettes formées par les bacilles. Pour le reste il ne fait que confirmer les faits bien connus depuis longtemps, à savoir l'absence des propriétés fermentatives et de la réaction de l'indol et la présence d'un grand nombre de cils chez le bacille d'Eberth. BESSON.

Pneumonie lobaire aiguë (pneumonie croupale) et fièvre typhoïde dans la garnison de Kars, par E. LARINE (*Journal de médecine militaire russe,* avril 1894).

Dans son étude, M. Larine fait une statistique comparative de la mortalité par suite de pneumonie aiguë et de fièvre typhoïde. La pneumonie a surtout attiré l'attention de l'auteur.

Dans ce travail sont citées 70 observations personnelles de M. Larine (du 1er janvier au 1er mai 1893) et la statistique officielle de l'hôpital militaire de Kars de 1887 à 1891 inclusivement.

Des tableaux de l'auteur il résulte que la pneumonie aiguë constitue 3,6 à 5,1 p. 100 du nombre total des maladies, tandis que le nombre des cas de fièvre typhoïde oscille entre 1,4 et 7 p. 100. La mortalité de la pneumonie est de 8,3 à 14,5 p. 100, celle de la dothiénentérie est de 8,00 à 22,6 p. 100.

Donc, en comparaison avec la fièvre typhoïde, la pneumonie est à Kars une affection plus constante avec un pourcentage de mortalité plus régulier. Ce caractère est propre aux maladies contagieuses à source d'infection permanente.

A Kars, la pneumonie et la fièvre typhoïde, d'après le nombre de sujets atteints et d'après la mortalité, ont presque la même extension que dans les autres localités. La différence entre les deux affections est que la pneumonie sévit dans la première moitié de l'année, la fièvre typhoïde dans la seconde.

De la statistique générale de l'armée russe et des comptes rendus de hôpital civil Michaïlovski, de Tiflis, il résulte que la plupart des cas

de pneumonie s'observent en hiver et au printemps, la plupart des cas de dothiénentérie en été et en automne.

M. Larine conclut :

1° Que la pneumonie croupale se développe sous l'influence des conditions indépendantes du sol ;

2° Que la cause de la pneumonie et, jusqu'à un certain point, de la fièvre typhoïde, réside dans les modifications du milieu ambiant, modifications dues à des variations des saisons.

L'intensité de la pneumonie, la fréquence de complications, le maximum de mortalité ne coïncident pas avec la saison la plus froide (mois de janvier). Ainsi, sur 13 cas de pneumonie observés en janvier, il y avait 11 guérisons sans complications, un était compliqué de pleurésie purulente, un autre de pleurésie sèche avec bronchite chronique.

En février, il y avait aussi 13 cas de pneumonie, dont 2 morts, 6 guérisons, 9 avec complications. En mars, le nombre des pneumoniques s'est élevé à 30, 10 ont succombé, 13 sont sortis guéris; chez 17 il y avait des complications diverses.

La virulence de la pneumonie s'est surtout manifestée au moment du dégel (mars). S. Broïdo.

Eau de la Néva comme cause de fièvre typhoïde à Saint-Pétersbourg, par P. Egnko (*Vratsch*, 1894, n° 17).

Depuis 1883 jusqu'en 1892, dans l'institution Alexandrowsky pour les jeunes filles, à Saint-Pétersbourg, il y avait en moyenne 6 p. 100 de cas de fièvre typhoïde par an sur le nombre total des élèves. La cause de la contamination fut impossible à dépister. On a remarqué que c'étaient surtout les nouvelles arrivées qui étaient atteintes, particulièrement les élèves venues de province. La fièvre typhoïde s'observait au cours de toute l'année, mais les cas étaient surtout nombreux en octobre. A ce mois les affections gastro-intestinales, la grippe et les autres maladies infectieuses étaient aussi les plus fréquentes. On ne soupçonnait pas l'alimentation et l'eau comme cause d'infection. On croyait que sa source réside dans l'altération de l'air (en octobre commence le chauffage et on ferme hermétiquement les fenêtres) et dans d'autres conditions de l'habitation. Aussi a-t-on introduit la ventilation, la canalisation, le chauffage suédois; on a éloigné l'infirmerie, on a agrandi les salles de récréation. Toutes ces mesures n'aboutirent à rien. En 1892, par suite de l'épidémie cholérique on a fait exclure de l'alimentation des élèves les fruits et les légumes *et l'on ne servait pour la boisson que l'eau bouillie exclusivement*. L'entrée des sucreries par les parents fut défendue. Toutes les autres conditions restèrent les mêmes. L'effet fnt surprenant : pendant dix-huit mois il n'y eut dans l'institution Alexandrowski pas un seul cas de fièvre typhoïde. Le nombre des cas d'affections gastro-intestinales est tombé de 29 p. 100 à 18 p. 100. En 1894, quand on crut les épidémies de choléra terminées, ces précautions ne furent plus observées et la fièvre typhoïde réapparut parmi les élèves.

L'auteur se joint à l'opinion de Verekoudoff que la plupart des Péters-

bourgeois ayant supporté la dothiénentérie dans l'enfance sont plus ou moins immunisés contre cette affection. Aussi le plus grand pourcentage de malades est-il fourni par les arrivées de province. S. Broïdo.

Choléra, maladie miasmatique, par le Dr Rosanoff (*Rous. Medicina*, 1894, nos 6, 8, 11, 12).

L'auteur trouve que les médecins européens ont eu tort de ne pas aller étudier le choléra dans le lieu même de son origine; les descriptions des médecins indiens et européens sont tout à fait différentes. On a aussi négligé complètement la théorie de Bryden, médecin des Indes, théorie que M. Rosanoff croit la plus satisfaisante. D'après cette théorie le choléra, maladie miasmatique, est endémique dans certains pays et se montre alors d'une façon *périodique*; son maximum d'intensité répond aux moments de sécheresse et de chaleur (avril); le minimum, aux chaleurs aussi, mais à l'époque d'humidité (août). La première variété de choléra est appelée par Bryden *printanière* (de février à avril); l'autre *des moussons* (juin-septembre). Dans certains endroits, à Calcutta par exemple, prédomine la première variété, dans d'autres (Pendjab), la seconde; dans d'autres enfin le choléra se montre deux fois par an; ainsi à Madras pendant dix ans un premier maximum, le plus grand, de l'épidémie est atteint en février, l'autre, moindre, en septembre. Quant aux pandémies, Bryden démontre qu'au Pendjab aux années de famine précède une période de sécheresse, mais sans choléra, tandis que dans la Nouvelle-Bengalie les années de famine font suite à des épidémies très violentes de choléra et un temps très pauvre en pluie, c'est-à-dire à une distribution anormale, pour ce pays, de pluies. En somme les endémies sont dues à une influence réciproque de telles ou telles particularités de climat et du sol, et dans les pandémies le principal rôle advient aux moussons qui distribuent la pluie.

L'opinion de Bryden sur le rôle de l'humidité atmosphérique concorde avec celle des indigènes qui, dès qu'une épidémie éclate, quittent ce pays et emmènent avec eux tous les malades, sans crainte d'emporter la cause de l'infection. La raison de cette manière d'agir est l'opinion que l'épidémie s'éteindra quand même si elle ne trouve pas dans le nouveau pays des conditions favorables à son développement. Beaucoup de médecins indiens sont aussi de cet avis. D'après cette théorie, il faut en temps d'épidémie fermer les écoles et mettre en liberté les prisonniers afin que tous les habitants quittent les endroits infectés; cette mesure a été appliquée aux Indes avec succès plusieurs fois. Cette théorie semble donc nier complètement la contagion d'homme à homme.

S. Broïdo.

Ueber die Dauer des Vorkommens von Choleravibrionen in den Dejecten von Cholerareconvalescenten (Durée pendant laquelle les vibrions cholériques se retrouvent dans les déjections des convalescents), par Kolle (*Zeitschrift für Hygiene und Infections Krankheiten*, 1894, t. XVIII, p. 42).

Grâce à la culture préalable dans l'eau peptonée, la recherche du

vibrion cholérique est devenue plus aisée. On a pu constater sa présence dans les déjections de sujets à peine indisposés ou même ayant l'apparence de la santé, qui vivaient dans un milieu cholérique. On a montré qu'il persiste assez souvent dans les matières fécales des convalescents, détails qui ont une importance très grande pour l'étiologie du choléra. Frænkel et Rumpel les ont trouvés après dix-huit jours. Pettenkofer et Emmerich après huit ou onze jours. Metschnikoff après dix-neuf jours.

Kolle a fait porter ses investigations sur un grand nombre de sujets.

Dans les cas de Pfeiffer et de Pfuhl, atteints de choléra expérimental au cours de leurs recherches, le vibrion cholérique a été trouvé par lui jusqu'au 33e et au 8e jour.

Pendant l'épidémie de Stettin, Kolle a examiné les déjections de 50 malades atteints aux degrés les plus divers. Chez 15 de ces malades seulement la persistance a été inférieure à dix jours. Six fois elle a été supérieure à vingt jours. Dans un de ces cas elle a été de quarante-huit jours. Il s'agissait d'un choléra d'intensité moyenne.

La durée de la persistance n'est nullement en rapport avec la gravité de l'attaque de choléra. Dans des cas tout à fait légers elle a varié entre 7 et 12, dans les légers entre 3 et 29, dans des cas d'intensité moyenne entre 7 et 48, des cas graves entre 7 et 22, des cas très graves entre 7 et 19.

On ne saurait dire que la virulence des vibrions diminue à mesure que l'on s'éloigne du début du choléra.

En présence de cette longue persistance de vibrions actifs dans les déjections, il est bien facile d'expliquer que la porte d'entrée du choléra reste souvent méconnue. Un homme qui a eu un choléra insignifiant dans l'Inde peut devenir l'origine d'une épidémie, alors que le bâtiment qui le porte vogue depuis longtemps en pleine mer, alors même que cet homme a déjà débarqué en Europe. NETTER.

Vitalité du vibrion cholérique dans l'eau, par le Dr MAUDELSTAMME (*Th. de Dorpat*, 1894).

L'auteur a étudié cette question sous la direction du professeur Kerber et est arrivé aux conclusions suivantes :

1° Les bacilles-virgules demandent, pour vivre, une certaine quantité de matières nutritives; aussi périssent-ils au bout de vingt-quatre heures dans de l'eau distillée; 2° dans de l'eau stérilisée ces bacilles peuvent résister longtemps et se multiplier, mais à la température ordinaire; à 2°-3° ils périssent au bout de quelques jours; 3° dans l'eau ordinaire, non bouillie, quelle qu'en soit la température, les bacilles-virgules ne peuvent vivre que quelques jours; 4° la composition chimique de l'eau est sans aucune influence sur la vitalité du bacille; 5° il est à supposer que les bacilles-virgules périssent dans leur lutte avec les saprophytes, mais parmi ces derniers il y en qui n'ont aucune influence sur le bacille de Koch.

S. BROÏDO.

Lit pour réchauffer les cholériques (*Gazette médicale hebdomadaire de la Russie méridionale*, 1894, 2).

Le Dr Henrichsen a remarqué l'excellent effet de la chaleur sur les cholériques à la période d'algidité. Trouvant que tous les moyens actuellement en usage pour ce but sont peu efficaces, il a fait construire par M. Simirenko, ingénieur, un lit spécial qu'on chauffe par la vapeur surchauffée. D'une petite locomobile la vapeur passe par un tube en caoutchouc dans un tuyau en fer disposé au-dessous d'un réchaud pour s'y surchauffer, ensuite de nouveau dans un caoutchouc, puis dans un tuyau de fer dont l'ouverture passe sous un lit. Le lit en fer a un filet de courroies transversales et longitudinales et est entouré en bas de tous côtés avec du feutre, et en haut par un couvercle demi-circulaire sur lequel est tendue une couverture dont l'extrémité antérieure libre arrive au cou du malade. De cette façon le réchauffement est uniforme, régulier, sans gêner les mouvements du malade. Ensuite l'appareil fut ainsi modifié, que le surchauffage de la vapeur se fasse dans la locomobile même; au lieu du lit spécial on emploie une longue boîte sans fond, à laquelle s'adapte un couvercle comme celui du lit, dans cette boîte on place un brancard avec caisse fenêtrée. L'appareil ainsi modifié ne coûte que 200 roubles, le malade ne doit pas changer de lit plusieurs fois. Les Dr Katschkowski et Metelski ont fait des expériences sur eux-mêmes : pendant deux minutes la température s'est élevée de 2°, le pouls s'est accéléré, sueurs et soif. Ces résultats sont analogues à ceux que M. Kosturine attribue au bain russe.

Cet appareil a pour l'auteur un grand avantage chez les cholériques, le malade n'est pas gêné; la température de la vapeur peut être réglée et ainsi maintenue pendant un certain temps, le malade peut facilement être surveillé pendant cette opération. S. Broïdo.

Epidémie cholérique de Bogopol, gouvernement de Poldosk en 1893, par M. Stein (*Gazette médic. hebdomad. de la Russie méridion.*, 1894, nos 13, 14. 15 et 16).

Dans cette étude, l'auteur arrive aux conclusions suivantes :

1° *L'eau potable n'a semblé avoir joué aucun rôle dans l'explosion de cette épidémie.* Dans les villages situés sur les fleuves Bug et Sinioucha, plus en amont que Bogopol, le choléra a fait son apparition au mois d'août. A Oviopal, disposé sur la rive opposée, le choléra se montra en aval du pont et les microbes ne pouvaient par conséquent remonter en amont. Les bains de rivières avaient cessé déjà au mois de juillet, au moment de l'apparition du premier cas de choléra. Il n'y a pas de causes particulières de contamination des rivières à Bogopol. Enfin l'extension del'épidémie se faisait en sens inverse du courant de l'eau.

2° L'épidémie cholérique sévissait principalement dans certaines rues, *mais l'encombrement et la malpropreté n'avaient pas de rôle évident.* Ainsi la rue II est beaucoup plus sale que la rue IV, et cependant sur 25 maisons il y en avait 17 contaminées dans cette dernière, tandis que

dans la première il n'y avait qu'un seul cas de choléra. Dans la rue XV, remplie de jardins, et quelques maisons disposées en dehors des rues, l'épidémie régnait plus que dans les quartiers sales. Pour l'auteur, il faut chercher une autre cause que l'encombrement et la malpropreté dans l'étiologie de cette épidémie cholérique, cause liée à la nature du terrain. Il a maintes fois observé que les cas de choléra apparaissaient simultanément dans 2 maisons situées en face l'une de l'autre, et cependant il n'y avait aucune communication entre les habitants de ces maisons.

3° Le choléra frappant les femmes enceintes était toujours d'un pronostic très sombre. Les 3 malades observées (deux au troisième mois et une au cinquième), toutes ont succombé, quoique chez deux l'affection était légère.

4° Les récidives étaient au nombre de 7,5 p. 100. Sur les 18 cas de ces récidives il y en avait 12 chez les malades encore incomplètement rétablis dont 7 sous forme de choléra typique (5 morts, 2 guéris) et 5 sous forme de cholérine. Les 6 autres cas de récidives se sont montrés chez des malades déjà complètement rétablis. En résumé, *le choléra ne conférait pas l'immunité chez les personnes une fois atteintes, même au cours de la même épidémie*. Pour l'auteur, la question de l'immunité cholérique est en général soulevée trop tôt, car on n'a pas encore déterminé avec la précision voulue dans quelles conditions le bacille virgule provoque le choléra et on n'a pas démontré péremptoirement que le bacille virgule provoque seul le choléra (abstraction faite de la diarrhée cholérique). Des observations multiples faites sur des malades atteints de choléra et de diarrhée cholérique amènent involontairement à l'idée que dans le choléra vrai prend part, outre le bacille virgule un autre microbe quelconque ou bien que le bacille virgule acquiert dans l'organisme malade, peut-être grâce aux propriétés particulières du sol, sous l'influence de causes indéterminées, des propriétés telles qu'il peut provoquer, outre la diarrhée, les autres symptômes typiques du choléra.

5° Le traitement du choléra n'a fourni aucun résultat.

6° La désinfection des maisons et des effets par le sublimé à 1. p. 100 et la vapeur d'eau n'a pas préservé contre une nouvelle apparition du choléra dans les mêmes maisons et n'a pas eu d'influence sur la diminution de la mortalité.

7° D'après l'auteur, il est très utile, dans les temps d'épidémie cholérique, d'interroger tous les jours tous les habitants des rues contaminées sur l'état de leur tube digestif.

S. Broïdo.

La rage à Saint-Pétersbourg et les mesures contre sa propagation, par Wladimiroff (*Société russe de Santé publique*, Séance du 28 mars 1894).

D'après les données du service d'inoculation antirabique de Saint-Pétersbourg, il y fut envoyé en 1886, 54 animaux enragés; en 1887, 109; en 1888, 116; en 1889, 56; en 1890, 76; en 1891, 16; en 1892, 38

et en 1893, 274 animaux enragés. Le plus souvent ce sont des chiens, rarement des chats. On s'assurait que les animaux étaient réellement enragés par des inoculations d'épreuve, rarement par l'autopsie. La répartition suivant les saisons ne présente rien de caractéristique : si parfois les cas deviennent plus fréquents en été, d'autre part la véritable « épidémie » de 1893 a commencé en hiver et est devenue plus faible en été pour s'éteindre vers la fin de l'année. L'action de la police sanitaire de Saint-Pétersbourg est presque nulle en ce qui concerne la rage, ce qui explique la possibilité d'une fréquence des cas de rage telle qu'elle l'était l'année dernière. L'auteur trouve que les meilleurs moyens pour enrayer le fléau sont : 1° l'enregistrement des chiens et l'impôt sur ces animaux; 2° l'obligation des muselières; 3° l'obligation d'information de tous les cas de rage, et 4° un abattage plus rigoureux et plus régulier des chiens errants.

S. Broïdo.

Statistique de la morve et du charbon à Saint-Pétersbourg, par Sawaïtoff (*Comptes rendus de la Société russe de protection de la Santé publique*, 1894, Séance du 28 mars).

D'après les rapports des vétérinaires, le nombre de chevaux atteints de morve serait de 31 par an en moyenne (en prenant les chiffres des vingt dernières années); les chiffres fournis par l'usine de calcination d'os sont de 38 par an. Mais le rapporteur croit que ce chiffre est encore au-dessous de la vérité, car il n'y a pas à Saint-Pétersbourg de local où l'on pourrait transporter les animaux morts et faire leur autopsie. Il est donc probable qu'une partie de chevaux atteints de morve arrive à l'usine où l'on utilise les divers produits provenant de ces animaux et rebuts sans désinfection préalable. Quant à la morve de l'homme, il y aurait eu 50 cas pendant la période de 1880-1890.

D'après la statistique, le charbon est au contraire plus fréquent chez l'homme que chez les animaux; ce qui prouve qu'à Saint-Pétersbourg du moins la source de contagion n'est pas autant dans les animaux atteints, que dans les produits divers, surtout le crin qui est travaillé dans les fabriques sans être préalablement désinfecté.

S. Broïdo.

Ueber die Vererbung der Immunität bei Tetanus (De l'hérédité de l'immunité dans le tétanos), par Ehrlich et Hübener (*Zeitschrift für Hygiene und Infections Krankheiten*, 1894, t. XVIII, p. 51).

On sait les beaux travaux d'Erlich sur la transmission héréditaire de l'immunité. Pour résoudre ces questions si délicates il s'était adressé à des poisons d'origine végétale : ricine, abrine et robine, poisons dont l'analogie avec les toxines est très grande. Il est arrivé à établir que ni le sperme ni l'ovule ne transmettent l'immunité des parents. Un père ne transmet jamais l'immunité à ses rejetons. L'immunité maternelle n'est transmise que par l'intermédiaire du sang et surtout par l'allaite-

ment. Cette immunité due aux antitoxines empruntées à la mère est passive et n'a qu'une durée temporaire. D'autres expérimentateurs ont abordé le même sujet et sont arrivés à des résultats différents.

Charrin et Gley pensent avoir démontré que le père vacciné contre le poison pyocyanique peut quelquefois transmettre cette immunité à ses rejetons. Tizzoni et Centanni disent avoir vu des lapins mâles réfractaires au tétanos conférer cette immunité à leurs petits.

Dans le mémoire que nous analysons, les auteurs font des objections assez sérieuses aux expériences des savants précités. Ils montrent par des expériences nouvelles que les animaux vaccinés contre les toxines se comportent absolument comme ceux qui ont acquis l'immunité contre les poisons d'origine végétale.

Comme toxine ils ont choisi la toxine du tétanos qui se prête à un dosage très précis. Les petits lapins dont les pères ont acquis l'immunité contre le tétanos se sont sans exception montrés tout à fait aussi sensibles que les animaux témoins. Ceux dont la mère a acquis l'immunité ont une résistance incontestable mais de courte durée. Ils ont perdu toute immunité à la fin du deuxième mois. NETTER.

Ueber eine durch Bacterien erzeugte Seuche unter den Forellen (Une maladie bactérienne de la truite), par EMMERICH et WEIBEL (*Archiv für Hygiene;* Bd. XXI; H. I; p. 1).

Bien que les affections épidémiques à parasites bactériens ne semblent pas rares chez les poissons, elles ont été peu étudiées et il n'en existe à l'heure actuelle aucune description satisfaisante. Cependant l'épizootie qui a sévi en Angleterre en 1878 et 1879 sur les poissons d'eau douce a été attribuée à un champignon, le *saprolegna ferax;* lors de l'épidémie qui tua en 1867 et 1868 les perches du lac de Genève, Forel et Duplessis rencontrèrent des bactéries dans le sang des animaux atteints. Tout récemment Giaxa étudiant des ulcérations épidémiques des murènes put en isoler une bactérie. Mais, à toutes ces recherches on peut adresser le même reproche : jamais une inoculation positive n'est venue faire la preuve de la spécificité de la bactérie incriminée.

Emmerich et Weibel ont eu l'occasion d'observer, en octobre 1888, une épizootie sévissant sur lês truites d'un établissement de pisciculture du sud de l'Allemagne et ont découvert, dans les lésions des animaux malades, une bactérie à caractères spéciaux et dont les inoculations ont démontré la spécificité pathogénique. Ce travail est consacré à l'exposé de leurs recherches.

L'établissement atteint par l'épizootie possède de nombreux bassins abondamment pourvus d'eau courante et peuplés exclusivement en salmonides (*trutta fario*, *trutta lacustris*, *salmo irideus* et *salmo fontinalis*). Jusqu'à l'automne 1888, la mortalité y avait été presque nulle ; au mois d'octobre de cette année, on mit dans un bassin peuplé en *trutta fario* et *salmo irideus*, environ cent cinquante truites provenant de l'extérieur : ces poissons avaient séjourné assez longtemps dans un vivier étroit et dont l'eau était impure. Bientôt après une mortalité anor-

male se déclarait chez les truites du bassin : en six semaines quarante et une d'entre elles périssaient. En novembre, après les mélanges entre poissons de différents bassins, mélanges nécessaires pour la reproduction, la mortalité augmenta encore ; en un mois il mourut quatre cents truites; seuls les bassins qui n'avaient eu aucune relation avec les poissons infectés restèrent complètement indemnes.

Tous les poissons atteints par la maladie ont présenté des symptômes et des lésions analogues. Au début, sur le dos et les flancs les écailles tombent par places et, à chaque endroit dénudé, apparaît une petite tuméfaction du volume d'un pois. Ces tumeurs sont situées plus ou moins profondément, dans les muscles ou sous la peau; leur ouverture spontanée, plus ou moins précoce suivant leur siège, donne issue à un pus caséeux, jaunâtre, souvent sanguinolent, puis il persiste soit une petite ulcération, soit un trajet fistuleux. En même temps on observe de nombreuses ecchymoses sous-cutanées occupant de préférence les branchies, le pourtour de l'orifice anal et les nageoires, surtout la nageoire caudale. L'animal est couché sur le flanc, immobile, et se laisse facilement prendre à la main. Sur toute la surface du corps, il présente une sorte de réseau très serré formé par des filaments blanchâtres analogues à un mycelium de moisissure. La mort survient du douzième au vingtième jour. Chez quelques animaux cependant, après la formation des abcès, la maladie s'est arrêtée et la guérison s'est produite.

Au point de vue anatomo-pathologique, la maladie se présente comme une furonculose avec formation de foyers pyo-hémorragiques : à la coupe des muscles, il arrive fréquemment de rencontrer des infarctus hémorragiques du volume d'une fève. On ne constate d'ordinaire aucune lésion viscérale, l'intestin seul présente souvent une hyperémie très marquée.

L'examen microscopique des frottis préparés avec le pus des abcès, le sang du cœur, la pulpe des organes, y démontre la présence constante de nombreux bacilles. Ces bacilles, aussi longs, mais plus épais que le bacille d'Eberth, sont souvent associés par deux; dans le pus on les rencontre entre les éléments figurés et aussi à l'intérieur des leucocytes. Dans les coupes, les mêmes bactéries se retrouvent en abondance entre les cellules musculaires et dans les amas de leucocytes et de globules rouges.

L'ensemencement du sang, du pus, de la pulpe des différents viscères donne lieu à une culture pure d'un bacille morphologiquement analogue à celui des frottis et des coupes. Les cultures sont caractéristiques. Sur gélatine, les plaques montrent au bout de deux ou trois jours de petites colonies qui s'entourent bientôt d'une aréole de très fines bulles d'air ; à un faible grossissement, les bords des colonies paraissent irréguliers dès les premiers jours, et plus tard fortement dentelés; d'un gris jaune au début, les colonies prennent par la suite une teinte brunâtre. En piqure, l'ensemencement donne lieu à un léger développement de colonies le long de la strie, puis la gélatine se creuse d'un canal central rempli de bulles d'air et affectant la forme d'un entonnoir dont l'orifice

supérieur a la taille d'une lentille et des bords taillés à pic; à la partie inférieure, amincie, de l'entonnoir se collectent quelques gouttes de gélatine liquéfiée et trouble. Le bouillon ensemencé avec le bacille de la truite reste clair, tandis que sur les parois du tube, se déposent de légers flocons qui ne tardent pas à tomber au fond pour former un sédiment blanchâtre. Sur gélose, la culture est analogue à celle sur gélatine. La bactérie ne se développe pas sur la pomme de terre.

Aérobie indifférent, le bacille ne cultive qu'aux basses températures; le point optimum est compris entre 10 et 15 degrés centigrades. A 35 degrés centigrades on n'observe aucun développement. Le bacille prend toutes les couleurs d'aniline et reste coloré par la méthode de Gram. Il ne semble pas posséder de spores: à la température de 60 degrés centigrades il est détruit en quelques instants.

Les auteurs ont inoculé le bacille de la maladie de la truite à de nombreux poissons (dix truites, deux carpes, une ombre). Dans tous les cas, l'injection sous-cutanée de deux gouttes de culture en bouillon fut rapidement suivie du développement d'une tumeur au lieu d'inoculation; des abcès secondaires se produisirent en d'autres parties du corps et tous les symptômes notés dans la maladie spontanée se manifestèrent. Toujours la mort survint et dans les organes on retrouva en abondance le bacille que l'on avait injecté.

Dans une autre série d'expériences on essaya de reproduire les conditions naturelles de l'infection en souillant l'eau dans laquelle vivaient les poissons avec des cultures de la bactérie spécifique. Un bassin contenant quatre truites saines reçoit vingt centimètres cubes de culture en bouillon : quelques jours plus tard trois des poissons sont atteints et meurent avec tous les symptômes de la maladie : le bacille est retrouvé en abondance dans leurs organes. Seule, la plus petite des quatre truites ne présente qu'une ulcération du museau et guérit. Répétée plusieurs fois cette expérience a toujours donné des résultats analogues. Enfin l'on mêle dans un même bassin des truites saines et une truite malade : trois fois sur quatre les truites saines contractent l'affection et meurent.

Le bacille de la maladie de la truite n'existe pas chez les poissons sains : les auteurs, au cours de nombreuses recherches, ne l'y ont jamais rencontré ni dans le contenu intestinal, ni à la surface du corps.

En résumé l'affection observée est une furonculose à marche septicopyémique, due à une bactérie spécifique. L'épizootie observée en 1888-1889 réapparut les années suivantes : toujours on rencontra le même bacille chez les individus malades. Tous les ans la maladie débuta invariablement en automne, au moment du frai : il semble exister là une véritable *disposition temporelle*, venant en aide à la cause spécifique. Malgré les mesures prophylactiques les plus rigoureuses, l'épizootie se reproduisit tous les automnes jusqu'en 1892 inclusivement. C'est à ce moment que l'on remarqua que le bassin par lequel débutait toujours la maladie, était situé au milieu d'un terrain marécageux : on pouvait dès lors admettre que les infiltrations de ce sol détrempé apportaient à l'eau du bassin la souillure spécifique. Pendant l'été de 1893 on fit le

drainage de ce terrain : le sol s'assécha, les marais disparurent et à l'automne, pour la première fois depuis six ans, l'épidémie ne revint pas. C'est là un exemple original et suggestif du rôle que joue le sol en matière d'hygiène, en même temps qu'une preuve irrécusable de l'utilité du drainage. BESSON.

Propriétés désinfectantes de la tourbe, par NICKELS (*Thèse de Saint-Pétersbourg*, 1894).

Les conclusions auxquelles est arrivé l'auteur dans son travail, fait au laboratoire du Bureau principal de Médecine militaire, sont essentiellement différentes des résultats obtenus par le professeur Fraenkel et le Dr Klipstein (1). Comparée aux autres désinfectants, la tourbe a un pouvoir antiseptique très faible : des échantillons (provenant du magasin de Stol et Schmidt, de l'usine Kamenski du gouvernement de Saint-Pétersbourg) mélangés avec 8-10 parties de cultures dans le bouillon tuaient le bacille-virgule au bout de plusieurs heures seulement; le bacille d'Eberth et le b.-pyocyanique gardaient leur vitalité plusieurs jours et le streptocoque plusieurs semaines. La poudre de tourbe de Boru Wegue est un peu plus énergique. Mais les propriétés bactéricides de la tourbe dépendent entièrement de la quantité d'acides qu'elle contient. Les bactéries saprophytes et les composés chimiques non acides de la tourbe n'ont, sous ce rapport, aucune importance, de même que les propriétés physiques de cette substance, sauf sa porosité, si la surface de contact est très étendue. L'échantillon le plus pauvre en microbes (pris chez Boru Wegue) en contenait 24,000 par centigramme, les autres échantillons en contenaient 52,000 à 92,000.

Il en résulte que si on cherche à désinfecter par la tourbe des milieux contenant des bacilles du choléra et de la fièvre typhoïde, milieux pouvant devenir alcalins, tout dépendra du degré de cette alcalinité; même une très faible alcalinité du milieu de culture suffira pour que le pouvoir bactéricide, déjà si faible, de la tourbe, soit réduit à zéro. Les bacilles-virgules de Koch et les bacilles d'Eberth contenus dans l'urine et dans les matières fécales ne périssent dans la tourbe que ces matières imbibent, qu'au bout de plusieurs jours pour les premiers, de plusieurs semaines pour les seconds. Il importe aussi à remarquer que les bactéries de la tourbe activent la décomposition de l'urine mise en contact, favorisent le développement du carbonate d'ammoniaque qui neutralise par conséquent les acides de la tourbe. *Il est donc presque impossible de compter sur la désinfection du contenu des fosses d'aisances par la tourbe; elle ne constitue qu'un bon réceptacle pour ce contenu qu'elle rend inodore*, mais c'est tout. A la rigueur, on peut employer la tourbe pour couvrir les déjections cholériques fraîches, surtout dans les campagnes et pendant les épidémies, mais à condition de laisser ces déjections au moins 2-3 jours isolées avant de les mettre dans les fosses d'aisances communes. Mélangée à des désinfectants convenables, sur-

1. *Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskr.* t. XV.

tout à des acides, qui sont par eux-mêmes déjà bactéricides, la tourbe est d'un bon se cours quand on vide les fosses et permet d'utiliser plus tard leur contenu pour les besoins de l'économie rurale. Le mieux est de mélanger la tourbe avec de l'acide sulfurique non purifié, dans la proportion de 0,5 d'acide pour 100 parties des matières qui doivent imbiber la tourbe. Le superphosphate (1 partie pour 2 de tourbe) et l'acide pyroligneux (5 p. 100) sont des désinfectants moins sûrs.

S. Broïdo.

Les planchers des hôpitaux et leur influence sur la prophylaxie des épidémies intrahospitalières, par M. Veriujsky (*Journ. de méd. militaire russe*, février 1854).

L'auteur montre la fréquence relative des épidémies intrahospitalières dans l'hôpital militaire Nicolaïewski, de Saint-Pétersbourg. En 1852, sur 57 cas d'érysipèle, 25 étaient d'origne intrahospitalière, dont 1 dans la clinique des maladies des yeux, 4 dans celle des maladies des oreilles, 6 dans le service de médecine interne, 4 dans le service de syphilis et 10 dans celui de chirurgie. Vu l'apparition de l'érysipèle dans tous les services de l'hôpital, on ne peut admettre que l'infection soit due au personnel de tel ou tel service, ou au caractère des affections avec qui il a affaire.

Outre l'érysipèle, il y avait des cas de pneumonie aiguë dans les services des maladies des yeux et des oreilles; un cas de typhus exanthématique dans le service des syphilitiques; un cas de diphtérie chez un aliéné; enfin une série de cas d'angines dans différents services de l'hôpital. Il n'est donc pas douteux que cet hôpital était infecté par des microbes pathogènes.

D'où viennent ces microbes pathogènes? Evidemment de la poussière de l'air qui les transporte dans toutes les salles de l'hôpital, surtout au moment du « ménage » quand on balaie avec des brosses sèches. On a démontré depuis longtemps que, dans ces conditions, la poussière n'est pas enlevée, mais seulement déplacée. Il n'est plus douteux non plus que cette poussière contienne des microbes pathogènes.

Sur les 25 cas d'érysipèle dus à des épidémies internes de l'hôpital Nikolaïewski, 5 étaient au rez-de-chaussée, 11 au 1er étage et 9 au second.

On époussette, bien entendu, tout dans les hôpitaux : meubles, literie, vêtements. Mais la poussière tombe surtout sur le plancher. Le lavage de ce dernier serait déjà un grand progrès en comparaison avec le balayage à sec, ainsi que le nettoyage des meubles et de la literie avec des chiffons mouillés dans l'eau bouillie. Ces moyens, employés dans la clinique du professeur Bobroff, à Moscou, ont fait diminuer considérablement le nombre des bactéries dans l'air des salles des hôpitaux.

Dans l'hôpital Nikolaïewski les planchers sont parquetés, leur lavage est mal commode et se fait à peine une fois par mois. Dans beaucoup de salles, le parquet est vieux, les trous et les fissures servent de réservoirs à la poussière et aux microbes que le lavage ne peut enlever.

Mais même le parquet neuf ne vaut rien au point de vue hygiénique. Les expériences, dans l'hôpital Nikolaïewski, ont démontré que les planchers en asphalte, en xylolythe, ne sont pas pratiques (ils se fendent facilement, se salissent vite, etc.).

Les meilleurs planchers seraient ceux faits en planches de sapin et dont les fentes seraient comblées par la paraffine ou une autre masse imperméable par l'eau, le tout recouvert d'une couche de peinture à l'huile.

Mais de pareils planchers coûtent très cher. Un autre moyen qui coûte beaucoup moins cher, c'est d'étendre sur le plancher, même vieux, une toile qui est ensuite peinte à l'huile. De tels planchers peuvent être facilement lavés à l'eau, ou simplement essuyés tous les jours avec un linge mouillé. Il est utile de joindre à ces planchers des panneaux en bois peint, de deux mètres de largeur, tout autour du mur.

S. Broïdo.

Souillure des planchers des salles d'hôpitaux par les microbes, par Maximowitsch (*Wratsch.*, 1894, n° 16, p. 457).

On sait déjà depuis longtemps que l'air des appartements contient des microbes dont le nombre dépend avec le déplacement plus ou moins rapide et fréquent de cet air. De nombreux microbes pathogènes ont été trouvés dans la sueur, sur la peau et les vêtements des malades; de là les mêmes microbes peuvent facilement infecter l'air de la salle. Cependant, d'après les expériences nombreuses que cite Schimmelbusch dans son *Traité*, les plaies s'infectent par l'air d'autant moins qu'on évite plus de déplacer la poussière. Le meilleur moyen pour débarrasser l'air d'une salle d'opération des microbes, c'est de la laisser fermée pendant quelques heures avant l'opération pour permettre aux microbes de l'air de se déposer. Tous les objets à la surface desquels peuvent se déposer les microbes, sont une source d'infection autant par le contact que par le soulèvement de la poussière qui les couvre; les planchers des salles d'hôpitaux en constituent une source par excellence.

L'auteur a examiné 32 échantillons de poussière des salles d'hôpitaux, 29 des corridors et 12 des cabinets d'aisances. Les planchers étaient parquetés dans les salles; dans les corridors ils étaient en carreau, avec enfoncements, et enfin, dans les cabinets d'aisances, en bitume, à surface inégale.

Les salles mesuraient de 25,12 à 34,16 sagènes (2 mètres environ) et logeaient 7-11 malades. Au moment du service, il passe dans les corridors plus de 500 personnes.

La poussière était recueillie, d'une surface donnée du plancher avec de la ouate stérilisée mouillée, puis avec un tampon sec; ensuite on lavait ces tampons dans quatre tubes successifs contenant une certaine quantité d'eau stérilisée. Quand tous les microbes du coton étaient passés dans l'eau, on ensemençait 5 à 10 millimètres cubes de cette eau dans du bouillon peptone à 10-15 p. 100 ou sur l'agar-agar à 1 1/2 p. 100. On faisait ensuite la numération des colonies après avoir mis les cul-

tures dans des boîtes de Petri. Pour reconnaître les microbes pathogènes qui pourraient ne pas pousser dans les boîtes de Petri, on injectait la poussière à des cobayes et à des lapins.

L'auteur a trouvé que 1 centimètre carré de plancher contenait en moyenne 22,750,000 microbes dans les salles; 158,830,000 dans les corridors et 35,900,000 dans les cabinets d'aisances. Un gramme de poussière du plancher des corridors contenait en moyenne 66,130,000 microbes. Le plus souvent il s'agissait de saprophytes. Parmi les pathogènes, l'auteur a trouvé dans les boîtes de Petri, ensemencées de poussière de salle, une fois le staphylocoque doré. Des 15 lapins auxquels on a injecté 15 échantillons de poussières des trois sources mentionnées, chez un s'est produit un abcès à staphylocoque doré (la poussière provenait du cabinet d'aisances); deux lapins sont morts avec des symptômes de pyohémie dus au diplocoque de Frankel Weichselbaum.

Les autopsies des 21 cochons d'Inde auxquels on a fait des injections intrapéritonéales ont démontré que 13 fois il y avait des microbes pathogènes, dont 9 fois le bacille de Koch (sur ces 9 échantillons, 4 provenaient des salles où il n'y avait pas de tuberculeux). En somme, l'auteur a trouvé 9 fois le bacille de Koch, 3 fois le staphylocoque doré, le streptocoque 2 fois, le bacterium gingivæ pyogène de Miller 1 fois, le bâtonnet de Friedlander 1 fois, le pneumocoque de Frankel Weichselbaum 2 fois.

L'auteur tire de son travail les conclusions suivantes :

1° A la surface des planchers d'hôpitaux se trouvent beaucoup de microbes.

2° Les moins souillés sont les planchers des salles et des cabinets d'aisances; les planchers des corridors contiennent 45 fois plus de microbes que les planchers des salles et des cabinets.

3° Un gramme de poussière du plancher du corridor contient un nombre de microbes à peu près égal à celui que contient un gramme de poussière des couches superficielles du sol.

4° La quantité de microbes dépend de la surface du plancher : plus elle est unie, moins il s'y dépose de microbes, et inversement.

5° Le grand nombre de personnes qui traversent les corridors, explique la quantité plus considérable de microbes qu'on trouve dans la poussière des planchers de corridors, que dans celle des salles et des cabinets.

6° Parmi les microbes on trouve souvent des pathogènes (dans 62 p. 100 des échantillons examinés).

7° Parmi les pathogènes le bacille de Koch est le plus fréquent (42,8 p. 100).

8° Viennent ensuite les pyogènes (14,3 p. 100).

9° Les pathogènes de la pneumonie (4,8 p. 100).

10° Les moins souillés de microbes pathogènes étaient les planchers des salles où il n'y avait pas de tuberculeux.

11° Les plus souillés de pathogènes étaient les planchers des cabinets d'aisances et des corridors.

S. Broïdo.

Action désinfectante du parachlorophénol sur les crachats des tuberculeux, par Spingler (*Caus. Méd.*, 1894, 15).

Une solution aqueuse de parachlorophénol à 2 p. 100, mélangée avec une quantité égale de crachats tuberculeux, les désinfecte complètement au bout d'une heure, ainsi que le prouvent les expériences faites par l'auteur, sous la direction du professeur Nencki, à l'Institut de médecine expérimentale de Saint-Pétersbourg.

L'auteur injectait à des cobayes des crachats désinfectés par la substance en question, et à des cobayes témoins des crachats provenant des même malades, mais non désinfectés. L'autopsie de ces animaux a démontré une tuberculose généralisée chez les derniers et l'absence complète de toute lésion tuberculeuse chez les premiers.

Pour obtenir la solution aqueuse du parachlorophénol, il suffit d'ajouter à de l'eau bouillie tiède du parachlorophénol liquéfié, dans la proportion d'une cuillerée de ce liquide pour un verre d'eau, agiter le mélange, puis le laisser reposer quelques heures, et décanter la couche superficielle. Au dépôt de parachlorophénol on ajoute de nouveau de l'eau, et ainsi de suite plusieurs fois (en somme le procédé ressemble à celui de la préparation de l'eau goudronnée). Le parachlorophénol ne détruit nullement les bacilles qu'on peut reconnaître au microscope. L'auteur continue ses recherches. S. Broïdo.

Contribution à l'étude de l'héméralopie, par M. Woskressenski (*Journ. de méd. Milit. russe, janvier 1894*).

Les trois épidémies d'héméralopie dans le 156e régiment Elisawetpolski ont amené l'auteur aux conclusions suivantes :

1° L'héméralopie et le scorbut sont loin de coïncider toujours. En 1893 il y avait 42 cas d'héméralopie et pas un seul cas de scorbut. En 1892 il y avait sur 92 malades atteints d'héméralopie un seul scorbutique. Enfin en 1891, sur 124 cas d'héméralopie il y avait, il est vrai, 17 cas de scorbut, mais, comme dans l'année suivante ces cas de scorbut ne se sont pas présentés chez les malades atteints d'héméralopie.

2° Il est très difficile d'établir les rapports de cause à offet entre l'héméralopie et les phénomènes atmosphériques, et durant ces 3 épidémies les variations journalières de température et de l'humidité de l'air n'étaient pas supérieures à celles des autres époques de l'année.

3° La théorie miasmatique, d'après laquelle l'héméralopie coïncide avec la malaria, ou du moins que les deux affections se développent dans les mêmes conditions, n'est pas non plus justifiée ici. Dans Sarakamisch (où se trouve le régiment) la fièvre intermittente est très rare; de plus, l'héméralopie apparaît surtout en hiver, quand la fièvre intermittente est au contraire rare, enfin l'héméralopie frappe des individus occupant une certaine position sociale, tandis que l'impilludisme s'attaque à toutes les classes de la population.

4° L'insuffisance de la graisse dans l'alimentation (Savelieff) ne peut expliquer les épidémies d'héméralopie, car les soldats russes mangent

assez de graisse ; l'alimentation grasse, l'huile de foie de morue, n'influent pas sur l'héméralopie ; parmi les individus atteints de cette affection il y en avait qui possédaient une panicule adipseuse assez développée.

5° Il ne faut pas confondre l'héméralopie avec l'éblouissement par la neige. Dans le dernier cas il suffit de rester une demi-journée dans une chambre obscure pour que les yeux puissent de nouveau supporter la lumière. Dans l'éblouissement un excès de lumière ne peut être supporté, dans l'héméralopie au contraire, la lumière intense empêche de reconnaître l'affection qui ne se manifeste que pendant le passage d'une lumière vive (jour) à un éclaircissement plus faible (crépuscule).

6° Dans toutes ces trois épidémies le début de l'affection semblait dans des rapports de cause à effet avec la saison d'hiver. On pourrait expliquer ce fait par la déséquilibration des échanges nutritifs, la perte exagérée en calorique pendant les froids, le régime alimentaire étant resté le même. Cette hypothèse paraît confirmée par la diminution du poids du corps des malades atteints d'héméralopie. Dans 7/8 du nombre des cas, l'héméralopie s'est montrée pendant le carême, à une époque où l'alimentation des soldats est beaucoup moins nutritive. Quand en 1892 et 1893 l'alimentation était améliorée le nombre des cas d'héméralopie a diminué. L'auteur conclut que *les rapports de l'héméralapie (pendant les épidémies de Sarakamisch) avec l'alimentation (et partant avec la nutrition générale) est indiscutable.* Outre la perte en calorique, l'hiver a encore une autre action : la neige recouvrant toute la surface influe défavorablement sur la rétine pendant les journées claires (de soleil). Le plus grand nombre des cas d'héméralopie s'observaient chez les soldats exposés à la vue de la neige (promenades, nettoyages, etc.). Dans les bataillons qui étaient exempts de ces travaux le pourcentage de cette affection était au minimum.

Mais comme les premières neiges à Sarakamisch tombent en général au mois de novembre, tandis que les premiers cas d'héméralopie se sont montré au mois de février, il faut en conclure que pour que l'action de la neige se produise il faut un terrain préparé, c'est-à-dire *la diminution de la nutrition de l'organisme en général, et de la rétine en particulier.* En faveur de cette hypothèse parle aussi l'amélioration des malades pendant leur séjour à l'hôpital où ils reçoivent une meilleure alimentation et où leur rétine n'est pas exposée à une lumière trop vive.

S. Broïdo.

A new british epileptic colony (Une nouvelle colonie anglaise pour épileptiques) (*British med. Journal*, 23 juin 1894, p. 3171).

La Société nationale destinée à assurer du travail aux épileptiques va dans peu de semaines ouvrir dans le comté de Buckingham une nouvelle colonie industrielle. Récemment dans l'État de New-York une colonie a été fondée grâce à l'intervention du Dr Peterson.

Mais il existe un contraste frappant entre ces établissements anglais et américains.

En Angleterre, c'est surtout à l'initiative privée qu'on s'adresse pour créer de pareils établissements, aussi le début de ces entreprises charitables est-il d'ordinaire modeste et leur accroissement ne se fait que lentement. Au delà de l'Atlantique au contraire, la tendance est de placer ces institutions sous les hospices des pouvoirs publics. Aussi ces établissements sont-ils d'ordinaire beaucoup plus grandioses qu'en Angleterre.

En lisant la description de la colonie de New-York, on songe à la Pallas athénienne, qui sortit bien armée et pleine de vie de la cuisse de Jupiter.

La colonie anglaise ne débutera qu'avec 135 acres de terre. La colonie allemande de Bielefield, maintenant si connue n'avait pas un champ plus vaste lorsqu'elle commença ; celle d'Amérique sera dès ses débuts aussi vaste que la colonie de Bielefield, car elle possède dans la vallée de Genesle un immense domaine de trois miles carrés ayant coûté 12,500 dollars et consistant en bois, prairies, vergers, bien arrosés par de nombreux ruisseaux. Le sol est léger, facile à labourer. Toutes les conditions hygiéniques sont parfaites. Il n'y aura peut-être qu'un inconvénient à signaler, c'est la rigueur de l'hiver toujours à considérer lorsqu'il s'agit de faire exécuter des travaux en plein air.

Ce domaine était autrefois occupé par le village indien Songea, les Shakers s'y étaient établis dans ces dernières années et y avaient construit trente-cinq maisons qui seront utilisées et pourront recevoir 300 malades. On estime qu'il y a dans l'État de New-York environ 1,200 épileptiques et quand la colonie sera terminée elle pourra recevoir 1,500 à 2,000 malades.

On aura amplement, on le voit, de quoi abriter tous ces malheureux puisque l'expérience en Allemagne montre que 15 p. 100 des épileptiques seulement réclament leur hospitalisation. Tout est prévu par le Dr Peterson : l'éducation des enfants, l'emploi des adultes, le bien-être de toute la communauté. On n'a pas oublié l'intérêt que présente au point de vue scientifique une semblable institution et les études médicales y seront facilitées. A ce moment, M. Lechtworth se demande si les résultats obtenus seront aussi satisfaisants sous la direction de l'État que sous celle de la charité privée. L'avenir décidera.

En même temps s'ouvrira sur une plus modeste échelle, la colonie anglaise qui, le *Journal* n'en doute pas, atteindra bientôt la réputation de Bielefield grâce à la charité privée, comme le démontre par avance l'extension qu'ont pris les établissements privés pour recueillir les aveugles et les sourds.

Chacun admet actuellement que l'un des meilleurs agents thérapeutiques de l'épilepsie est l'emploi des facultés de ces malheureux et que l'oisiveté est aussi mauvaise pour eux que pour leur entourage. Or on sait combien les épileptiques trouvent difficilement à se placer, il n'y a donc qu'une colonie spéciale qui puisse remédier à cet état de choses. Aussi pensons-nous que la Société nationale ne s'adressera pas en vain à la charité publique.

CATRIN.

De l'influence de quelques mesures hygiéniques sur l'état sanitaire de Berlin ; Société de médecine berlinoise, séance du 10 janvier 1894 (*Semaine médicale*, 17 janvier 1894, page 28).

M. Zadeck montre que la mortalité n'a diminué à Berlin, du fait de la canalisation et de quelques autres mesures hygiéniques, qu'en ce qui concerne les affections intestinales telles que la fièvre typhoïde et la dysenterie. Si la mortalité générale a diminué, cela tient à ce que le chiffre des naissances a été depuis 1876 constamment en diminuant. De 1876 à 1890 on voit que, si le chiffre de la mortalité générale s'est abaissé, celui des naissances a également diminué. Par conséquent l'accroisse- de la population de Berlin n'est pas dû à un excès de naissances sur les décès, mais à une immigration. Il est évident que si le nombre des naissances diminue, la mortalité doit forcément diminuer aussi.

Il est certain, d'autre part, que la mortalité des nourrissons a diminué. Mais cette diminution n'est pas le fait de la création d'établissements hygiéniques ; elle tient d'abord à ce que le lait consommé par les nourrissons est de meilleure qualité, mais et surtout à la diminution du nombre des naissances ; chaque nouveau-né pris individuellement a donc plus d'air, plus de chaleur, plus de soins, et on peut lui consacrer une plus grande somme d'argent. La ville de Berlin n'a rien fait pour les nouveau-nés ni pour secourir les mères qui allaitent, comme cela a lieu à Paris ; elle n'a pas installé d'asiles pour les nourrissons et n'a pris aucune mesure pour remédier à l'encombrement des logements.

Les efforts de la ville contre la propagation de la tuberculose se réduisent à la création d'un hôpital de phtisiques, hôpital situé au milieu des champs d'épandage, aussi la diminution de la mortalité par tuberculose n'est-elle pas due à cette création, mais bien à l'immigration de sujets robustes.

Il est inexact de dire que dans les districts le chiffre de la mortalité s est abaissé parallèlement à l'établissement de la canalisation ; c'est le contraire qui est la vérité. Le chiffre de la mortalité diminuait plus rapidement avant la canalisation, et cette diminution s'est ralentie depuis que la canalisation existe. Du reste, la diminution de la mortalité est plus marquée dans les quartiers non canalisés que dans les quartiers canalisés, ce qui est dû à la diminution considérable des naissances.

MARTHA.

L'assainissement de Saint-Pétersbourg, par M. KAPLIANSKI (*Ejenedelnic*, 1894, n° 31).

Malgré toutes les mesures sanitaires, le choléra semble être devenu, depuis trois ans, presque endémique à Saint-Pétersbourg ; on est donc obligé de chercher les causes de ce fait dans la situation géographique particulière et les conditions locales de la capitale. Les égouts aboutissent aux canaux et les ordures sont ainsi emportées jusqu'à la mer, du moins, c'est ce qu'on croyait. Mais, en réalité, le sort des égouts et des ordures qu'ils charrient dépend des conditions météorologiques et de la direction des vents.

D'après les recherches de Rikatscheff qui a comparé la direction des vents à Cronstadt avec celle que Rosental, a trouvée pour les vents à Saint-Pétersbourg, ce n'est qu'en avril et août, que la direction des vents est au nord-ouest et favorise l'écoulement de l'eau de la Néva dans le golfe de Finlande; les *dix autres mois de l'année la direction est SW, c'est-à-dire empêchant cet écoulement*, et même d'après les chiffres de Rosental (qui a étudié la question pour un plus grand laps de temps) la direction serait au SW même en avril et août. En plus, les vents SW sont beaucoup plus violents que les vents N.-O. Par conséquent, les vents contraires W qui règnent presque exclusivement à Saint-Pétersbourg, empêchent les égouts de joindre le golfe de Finlande et la mer, et il en résulte une stagnation dans les égouts.

D'autre part, les expériences des frères Weber, d'Emée, de Marcili, démontrent que si le bassin est peu profond, les vents contraires peuvent faire refluer son contenu; c'est ce qui a lieu avec les vents SW et W, car le golfe de Finlande est très peu profond et l'eau de la Néva est repoussée et peut même inonder la ville, comme cela arrive, en moyenne, deux fois par an.

Les conséquences sanitaires de cet état des choses sont faciles à déduire ; le moindre vent SW suffit pour que tous les déchets, toutes les ordures que les canaux et les égouts devraient emporter, en définitive, vers la mer, refluent vers le centre de la ville et deviennent ainsi un foyer d'infection. L'auteur a assisté lui-même une fois à un reflux des eaux d'égout dans les cours.

Un autre point important, c'est le dessèchement rapide du bassin de la Néva qui dépose ainsi toutes les ordures et déchets organiques plus ou moins putréfiés, dont elle regorge, déchets dans lesquels les germes de maladies épidémiques trouvent un excellent terrain pour leur développement.

Quant au reste d'ordures et de déchets qui ne sont pas entraînés par les égouts mais sont transportés dans les environs de la capitale, on croit qu'ils filtrent à travers le sol ; la partie liquide est entraînée vers le fleuve et la partie solide sert d'engrais pour les couches superficielles du sol. Mais, en réalité, les couches du sol qui servent de filtres deviennent bientôt humides et incapables de remplir ce rôle, et d'autre part, les vents W empêchant l'écoulement des eaux du sol, dans ces endroits les ordures sont mélangées à la nappe d'eau souterraine et infectent l'eau, l'air et le sol.

Telles sont, d'après l'auteur, les raisons qui expliquent la fréquence relativement plus grande du choléra à Saint-Pétersbourg que dans les autres villes de Russie. Dans un autre article, M. Kaplianski se propose d'indiquer les mesures capables d'améliorer l'état sanitaire de la capitale russe. S. Broïdo.

Die Entwickelung der Kanalisation (Le développement de la canalisation), par André (*Gesundheits-ingenieur*, 31 juillet 1894).

Les peuples de l'antiquité se préoccupaient déjà beaucoup de la cana-

lisation. On a retrouvé dans les fouilles du temple de Jérusalem des égouts et des drains destinés à enlever le sang et les détritus provenant des sacrifices ; les drains aboutissaient à un premier réservoir au-dessous duquel s'en trouvait un second dans lequel se déversaient les eaux qui surnageaient. Le réservoir inférieur fournissait l'eau destinée à arroser les jardins environnants et les jardiniers venaient d'autre part chercher, pour s'en servir comme d'engrais, les matériaux solides qui se déposaient dans le réservoir supérieur, matériaux qu'ils payaient fort cher.

Les Grecs avaient dans leurs maisons des latrines et possédaient des tinettes mobiles. On trouve au musée du Louvre une inscription provenant du temple de Delphes qui interdit de déposer des ordures contre le sanctuaire.

Pline le jeune, qui administrait la Bithynie et le Pont, écrit à Trajan, pour lui demander de faire recouvrir d'une voûte la rivière qui coule le long d'une belle rue d'Amastre.

On trouve sous les maisons de Pompée des canaux qui reçoivent les eaux ménagères et l'eau de la rue. Les chalets de nécessité sont nombreux dans le forum, les thermes, le théâtre, dans les rues.

A Rome il était défendu de souiller les rues. Tous les matins, les habitants vidaient leurs immondices et matières usées dans des récipients transportables qui étaient chaque jour transportés hors de la ville. Il n'y avait pas une seule fosse à Rome.

L'invasion des barbares, le moyen âge, font oublier toutes ces sages mesures. Dans les couvents du IXe siècle on commence à voir apparaître les fosses d'aisances. Dans les rues pavées on construit sans ordre quelques canaux destinés à porter par le plus court trajet à la rivière ou au fossé les eaux pluviales. Ces canaux ont une mauvaise pente, la paroi n'est pas étanche, leur calibre est irrégulier. L'eau stagne davantage au lieu d'être drainée. Aussi le sous-sol est-il fort souillé.

Les premiers progrès sérieux datent de 1846 et ont commencé en Angleterre. A Londres, Philips fait connaître les avantages de la forme ovoïde, la nécessité d'une ventilation, des chasses d'eaux. On introduit les conduits en grès, en argile.

L'auteur termine sa conférence en exposant la canalisation de Paris et en faisant connaître son opinion peu favorable au système Liernur.

NETTER.

Lead in public water supplies (Le plomb dans les conduites publiques) (*British med. Journal*, 23 juin 1894, p. 1372).

Le *British med. Journal* a de temps à autre rappelé les dangers de de cette intoxication par le plomb et depuis cette époque de sérieux efforts ont été faits surtout dans le comté d'York pour obvier à ce danger, mais malheureusement il existe de notables dissidences entre ceux qui ont travaillé cette question.

Les eaux du comté d'York sont pour la plupart bourbeuses, prove-

nant de terres marécageuses, et ces eaux ont la propriété d'enlever une certaine quantité de plomb des conduits dans lesquels elles passent ou des citernes dans lesquelles elles séjournent.

Aussi un grand nombre de personnes ont pensé qu'il fallait complètement écarter le plomb des tuyaux ou des réservoirs destinés soit à conduire, soit à conserver ces eaux. On a proposé de remplacer par de l'étain ou des tubes de verre recouverts de plomb, mais la question est loin d'être simple et l'on a fait remarquer que la dépense nécessité par l'ablation et le remplacement des conduites en plomb établies dans les les grandes villes serait telle que cette opération est presque impossible.

Comme mesure d'attente, on a cherché à Dessan et à Sheffield entre autres, et ce, avec grand succès, à traiter l'eau de façon à lui faire perdre sa propriété d'enlever le plomb ou bien l'on a fait fitrer l'eau à travers du charbon animal qui possède la merveilleuse propriété d'enlever à l'eau la plus grande partie du plomb qui y est en dissolution ou en suspension.

On a émis beaucoup de conceptions erronées sur les causes qui font que certaines eaux dissolvent le plomb. On a remarqué que les eaux acides avaient le pouvoir de dissoudre le plomb, surtout lorsqu'en même temps elles étaient soumises à une haute pression. Aussi a-t-on proposé de traiter ces eaux, avant leur passage dans les tuyaux de plomb, avec de la craie ou de la chaux pulvérisées. Mais en agissant ainsi on durcit ces eaux, on les rend inemployables pour certains usages industriels ou privés ; enfin on a attribué à ces eaux dures la propriété d'engendrer des maladies calculeuses.

Le professeur Wanklyn, de Sheffield, a fait justice de ces accusations dans un rapport publié en 1881. En effet la quantité de chaux ou de craie nécessaire pour corriger l'acidité de l'eau n'accroît sa dureté que d'un degré, ce qui est inappréciable dans les emplois industriels. D'autre part l'ingestion répétée d'une eau trop douce n'est peut-être pas sans influence sur la fréquence inusitée du rachitisme dans certaines parties du comté d'York; ici l'emploi de la chaux remédierait à cet inconvénient.

Quand les eaux sont apportées à domicile sans avoir été traitées, on peut encore remédier par l'usage du filtre de charbon animal, pourvu qu'on ait soin de nettoyer et de régénérer de temps en temps ces filtres, qui, sans cette précaution, deviennent une source de dangers plutôt qu'une sauvegarde. Aussi dans les classes pauvres, il ne faut pas songer à employer ce procédé et mieux vaut neutraliser les eaux avant leur passage dans les conduites en plomb.

Le Local government Board a mis récemment à l'étude cette question de l'empoisonnement plombique par les eaux de boisson; de nombreuses enquêtes ont été ordonnées non seulement au point de vue pathologique mais encore au point de vue prophylactique. Il est probable que cette enquête donnera des résultats fort importants au point de vue de la médecine préventive.

CATRIN.

Latrines of the East (Les latrines en Orient), par Ed. S. Marse (*The American Architect*, 18 mars 1893).

La question des latrines est d'une importance considérable et au point de vue hygiénique et au point de vue économique. Actuellement en Europe, la disposition des latrines est satisfaisante en général, mais en Orient il n'en est pas de même, et comme c'est de l'Orient que viennent les épidémies de choléra, cette question présente un intérêt assez vif pour l'Europe.

La Chine, avec sa population aussi dense qu'énorme, est un champ des plus fertiles pour ces recherches. En aucune nation du monde, sauf en quelques points de la Russie, on ne saurait trouver une saleté plus grande que celle qu'on constate dans la majorité des villes chinoises. M. A.-H. Smith dans ses « *Chinese characteristics* » pose sans oser la résoudre la question suivante : Quelle est la ville la plus immonde de l'empire du Milieu ? Quand on a visité Ningpo, on croit avoir vu la ville la plus sale possible, mais quand on arrive à Tiensin on change d'avis, et ainsi de suite à mesure qu'on avance.

Le Dr R. Coltman, dans son livre « *The Chinese* », signale à l'attention la fréquence des formes diverses d'entérite dont sont atteints les Chinois, qui violent sans cesse toutes les lois de l'hygiène. Et pourtant une expérience séculaire leur a montré que seule l'eau bouillie pouvait être bue avec quelque sécurité et Coltman lui-même après plusieurs cas de diarrhées dans sa famille en fut réduit à adopter la coutume chinoise.

Malgré ces précautions, rarement on voit quelques années s'écouler sans que sévisse une épidémie de choléra. Ces épidémies prédominent surtout dans les ports, mais en 1888, le choléra s'étendit à l'intérieur de l'empire et y fit d'énormes ravages.

Dans l'*American Architect*, n° 859, le Dr E. Norfleet signale les odeurs nauséabondes de Canton, l'impureté de toutes les eaux, l'insuffisance du drainage. Néanmoins, on signale peu d'affections intestinales dans cette ville, ce qu'on peut expliquer d'abord par l'habitude universelle de boire de l'eau bouillie, par les marées, par les pluies fréquentes qui lavent ce sol très poreux, par l'habitude de travailler au grand air. Enfin il n'est peut-être pas illogique de supposer qu'il s'est fait une sélection parmi les Chinois et que les survivants vivent dans des conditions hygiéniques telles, qu'aucun Européen ne les pourrait supporter.

A Shanghaï, ce sont les naturels qui enlèvent les excréments dans des baquets non couverts qu'ils portent sur leurs épaules. Ils vident ces baquets dans de longs bateaux qui transportent cet engrais dans les rizières du pays. Par suite de la négligence dans les manipulations, l'eau des canaux est rapidement souillée par les immondices et devient un véritable fumier, ce qui n'empêche nullement les bateliers et les riverains d'employer cette eau pour leur alimentation. Dans les maisons aisées de Shanghaï, chaque chambre est pourvue d'un de ces baquets de bois avec couvercle. Tous les jours ces récipients sont nettoyés avec des coquilles (*Arca granosa*) à côtes et nodules; on jette une pleine corbeille de ces coquilles dans les baquets, puis on les retire au

moyen de baguettes de bambou. Des rangées de ces baquets sont placées dans les cours des maisons.

Dans l'arrière-cour de beaucoup de maisons, on trouve aussi de larges jarres en terre enfoncées dans le sol et munies d'une petite charpente pour cacher ceux qui se servent de ces jarres, auprès desquelles sont souvent placés des amas de cendres que de temps à autre on jette sur les matières.

La situation en plein air de ces cabinets est au point de vue sanitaire préférable aux water-closet privés, en usage dans ces contrées, et qui consistent en un trou fait en terre d'où souillure profonde du sol et de l'eau.

Les gens âgés se servent d'urinoirs carrés en grès et l'on m'a affirmé qu'ils les employaient encore comme oreillers.

A Canton, il y a des latrines publiques et peu de maisons ont des cabinets. Les femmes néanmoins se servent de baquets de bois, mais elles vont aussi aux latrines publiques dont l'odeur trahit facilement la présence dans les rues. Ces cabinets publics sont horriblement sales, ils consistent en une série de stalles étroites séparées par des cloisons en bois. Une longue rigole en pierre court le long de ces stalles. Dans chacune des stalles, deux planches très peu larges servent d'appui pour les pieds et parallèlement à la rigole destinée à recevoir les fèces, s'en trouve une autre où vont s'écouler les urines. Si l'on avait dans ces cabinets un courant d'eau suffisant, on ne pourrait trop critiquer ce dispositif qui a été également adopté à Constantinople et qui nous paraît bien supérieur à beaucoup de cabinets publics et surtout à ceux des chemins de fer.

Les urinoirs publics dans cette ville sont représentés par de larges jarres en terre enfoncées dans le sol.

La Corée a beaucoup d'analogie avec la Chine au point de vue de la saleté et Carles, dans *Life in Korea*, raconte que près de Soül, il vit des femmes laver des vêtements dans une rivière qui recevait aussi les déjections des riverains et dont l'eau servait néanmoins à tous les usages domestiques.

Le Japon forme un frappant contraste avec la Chine et la Corée.

Chaque maison a ses cabinets privés et il y a des latrines publiques très bien tenues. Dans chaque maison, sauf les très pauvres, auprès des cabinets existe une salle avec de l'eau et des serviettes. Près des rivières on trouve des jarres ou des baquets destinés à recevoir les matières fécales qu'on utilise ensuite comme engrais.

P. Ch. Krepp, dans son traité *The sewage question*, a montré quels trésors on perdait en n'utilisant pas les fèces comme engrais, en outre, on évite ainsi de souiller les rivières.

Malgré ces précautions jamais le Japonais ne boit d'eau non bouillie. Les cabinets privés des Japonais sont très simples, une ouverture dans le plancher permet aux matières de tomber dans une jarre ou un tonneau; ces récipients sont vidés très fréquemment. Les vidangeurs payent un droit assez important. A Tokio, ville d'un million d'habitants,

cinq personnes payent leur loyer en vendant ces matières fécales[1]. Certains de ces cabinets privés japonais sont luxueusement installés avec des murs peints, etc. Les urinoirs sont d'ordinaire en bois, mais ceux en porcelaine commencent à se répandre. Les noms donnés à ces cabinets japonais sont très variés : setsu-in (peau de neige), chodzu-ba (place pour se laver les mains) ben-ja et yo-ba (place pour affaires), etc. Les Japonais consultent toujours les vents régnants pour établir leurs cabinets, en outre, on plante auprès de ces locaux un arbre nommé *nanteu* qui a la vertu d'attirer un animal imaginaire le baku, lequel a la propriété d'enlever toutes les mauvaises odeurs.

En Malaisie, il y a peu de cabinets privés. Les Malais qui vivent sur l'eau ont d'ordinaire près de leur habitation un petit pavillon qui leur sert de latrines. Dans l'intérieur du pays, c'est un trou en terre qui sert de fosse d'aisances, quelquefois on y met un vase.

A Siam, pour les classes pauvres le cabinet consiste en un cadre de bois placé au-dessus de l'eau courante.

Il en est de même à Singapore. Dans ces régions ravagées par le choléra tout semble réuni pour provoquer les maladies, car à Bankok par exemple, non seulement les rivières sont souillées par les excréments mais encore on y jette les cadavres des individus morts du choléra, à moins qu'on ne les fasse dévorer par les vautours, car on suppose que le diable est cause de la mort.

Néanmoins, dans les régions chaudes, les conséquences de cette violation continuelle des lois de la plus élémentaire hygiène sont moins terribles qu'on ne le supposerait à première vue. C'est ainsi qu'en Égypte les habitants se fient au soleil et aux insectes pour désinfecter leurs égesta[2].

A Sumatra, c'est encore dans les rivières que sont jetés les excréments et cette eau sert pourtant aux usages domestiques.

A Java, dans les cabinets d'hôtel, c'est une bouteille d'eau qui remplace le *toilet-paper* et comme les ablutions sont toujours faites avec la main gauche, c'est une grave insulte que de saluer avec cette main.

Dans certaines parties de l'Inde, des jardins ou des terrains ouverts servent de latrines et les cochons de vidangeurs[3].

A Ceylan, les riches seuls ont des cabinets dans leurs maisons; les pauvres n'ont que les broussailles. Il en est de même, d'ailleurs dans plusieurs des états du Sud et de l'Ouest aux États-Unis et de même aussi dans l'Amérique centrale et dans celle du Sud, sauf dans les grandes villes.

Dans le nord de la Russie, la saleté est très grande à l'égard des

1. Dans beaucoup de petites villes du nord de la France, ce commerce est encore florissant et il suffit de se promener dans les terres labourées à certaines époques de l'année pour se convaincre du genre d'engrais employé par les cultivateurs.

2. Il en est de même, d'ailleurs pour les Arabes en Algérie et en Tunisie.

3. Les chiens arabes jouent un rôle analogue.

égesta. Dans le Sud, au contraire, les latrines sont très soignées et presque confortables.

E. B. Lanin, dans un article intitulé *Cholera and cleanliness in Russia* (Choléra et propreté en Russie, *Fortnightly Review*, vol. 411, p. 212), nous dépeint les hôtels, les public-house, etc. comme étant d'une saleté immonde, l'atmosphère qu'on y respire donne le vertige.

Les latrines sont représentées par un énorme trou placé au milieu de la cour, on le vide à des intervalles que varient de un à plusieurs mois. On comprend facilement, dit l'auteur, que ce sol soit un Eldorado pour les microbes.

En Grèce, on apporte également une grande négligence pour l'établissement des latrines. Dans un livre bizarre intitulé *Scatalogic Rites of all nations* (Coutumes scatalogiques de toutes les nations), l'auteur, le capitaine John G. Burke, nous montre les Tartares changeant souvent de camp pour éviter l'accumulation des détritus.

Quant aux Tongouses de Sibérie, ils considèrent comme le plus grand malheur de séjourner longtemps dans un même camp, l'accumulation des immondices causant des maladies.

D'ailleurs, l'Europe n'a pas depuis bien longtemps renoncé à ces pratiques déplorables. Ce ne fut qu'en 1760 que le roi d'Espagne interdit à Madrid de vider les excréments par les fenêtres.

A Paris, néanmoins dès 1513, chaque maison devait avoir ses cabinets.

A Pompéi, on a retrouvé des latrines, qui, d'ordinaire, étaient situées non loin des cuisines comme cela existe encore actuellement en Grèce et en Italie.

C'est vers 1590 que les vases de nuit ont été mis en usage en Angleterre. Ces récipients causent un profond dégoût aux Japonais qui ne trouvent d'excuse à leur emploi que dans la rigueur du climat.

On a soutenu que l'on pouvait juger de la civilisation d'un peuple par la perfection de ses water-closets, mais le capitaine Burke ne pense pas que l'introduction des latrines soit due à des considérations purement hygiéniques. Il rappelle que le capitaine Cook avait remarqué que les Néo-Zélandais avaient des cabinets toutes les trois ou quatre maisons, tandis que les indigènes des îles Marquises enterrent leurs excréments.

On sait que le Deutéronome ordonnait l'enfouissement des matières fécales en dehors des limites du camp; mais c'était dit le texte pour que la vue du Seigneur ne soit pas offensée par ces dégoûtantes opérations.

En résumé, on voit que c'est une minime portion de l'humanité qui emploie les latrines. L'homme sous le rapport de l'ingestion est inférieur à bien des animaux: on sait que le chat enterre ses excréments et que jamais le nid d'un rouge-gorge n'est souillé.

CATRIN.

Geräuschloses Strassenpflaster (Pavage silencieux des rues), par NUSSBAUM (*Gesundheits-Ingenieur*, 1894, p. 149).

Le développement des villes et les progrès de l'industrie ont amené un accroissement de la circulation des voitures, tel qu'il est devenu indispensable d'éviter le bruit causé par les chevaux et les roues. Pour cela il convient d'avoir des rues dont le pavé soit tout à fait lisse; toute dépression, toute saillie détermine au contact des roues un bruit qui devient plus ou moins fort, selon le mode de pavage. Plus le pavage se laisse déprimer, plus le bruit est sourd, et inversement.

On a donc renoncé au granit, au porphyre, au basalte. L'asphalte est imperméable, se laisse facilement nettoyer, est peu bruyante. Mais elle est glissante par l'humidité et ne peut être employée que dans les rues à pente très faible. Elle se modifie trop sous l'influence de la chaleur.

Le pavé de bois, qui a été considéré comme l'idéal, a aussi ses inconvénients. Il est trop perméable, se laisse pénétrer par l'humidité, devient bientôt rugueux. Il se décompose rapidement. On a paré à quelques-uns de ces inconvénients en préparant convenablement les blocs de bois et en modifiant la pose. On n'a pas supprimé toutes les imperfections.

A Munich, on se sert avec avantage d'une sorte de briquettes constituées par de la serpentine broyée à laquelle on ajoute une petite quantité d'agglutinatif. Ce pavé est très solide, s'use fort peu, présente un certain degré d'élasticité. Il n'est pas trop glissant et donne une certaine prise au sabot et à la roue. On réunit les briquettes par un peu d'asphalte. Un pavé de cette nature a fort bien résisté pendant deux ans et demie à Munich. Il a été très peu bruyant. Il est d'un prix de revient modéré.

Les expériences faites à Nuremberg, à Hambourg, ont donné des résultats aussi satisfaisants. Il y a donc lieu de fonder de grandes espérances sur ce nouveau pavage imaginé par la maison Hess, à Wurlitz.

NETTER.

Influence des ordures de villes et des égouts d'usines sur l'eau des puits et des petits cours d'eau, par SMIRNOFF (*Journal d'hygiène et de médecine légale et pratique*, avril 1894).

L'auteur a fait des analyses des eaux des fleuves de Vertza, de Voslebka et du ruisseau Pessotschinki, près de la ville de Scopine, afin de chercher à reconnaître l'influence des usines dont les eaux des égouts se jettent dans ces fleuves.

Les tanneries y jettent des substances organiques et oxydables, les savonneries des combinaisons chlorées et des substances organiques, les bains de l'ammoniac et des substances organiques. Quant aux puits, les ordures de la ville pénétrant dans le sol augmentent la teneur des eaux en chaux et magnésie, en combinaisons chlorées et substances organiques (oxydables) et azotées. L'eau des puits est ainsi rendue malsaine et impropre à l'usage culinaire.

S. BROÏDO.

Aufarbeitung von gewerblichen und häuslichen Abfallstoffen (Traitement des déchets industriels et domestiques), par Rich. Schneider (*Gesundheits ingenieur*, 1894, p. 237).

L'évacuation des gadoues constitue un problème sans cesse plus important pour les grandes villes. En Angleterre plusieurs localités ont pris le parti de les brûler. Mais cette combustion ne porte que sur les éléments organiques et les matériaux inorganiques forment un résidu important et incommode.

L'auteur a eu l'idée d'opérer une transformation plus complète, d'employer des températures qui opèrent sur les matières organiques une sorte de vitrification et cela sans qu'il puisse se produire de fumée ou d'odeur, la combustion s'opérant en présence d'un excès d'air surchauffé. La masse vitrifiée se refroidit dans des moules de formes diverses et constitue des matériaux de construction très précieux en raison de leur résistance aux changements de température, à l'humidité ou aux divers agents chimiques.

Rien n'empêche du reste avant les opérations de combustion de faire le tri des gadoues, de séparer les débris métalliques, les chiffons, le papier et même de recueillir la poussière qui pourra constituer un engrais.

La description détaillée du fourneau ne peut être suivie que si l'on a sous les yeux les deux figures du travail dont nous donnons l'analyse. Il nous faut donc y renvoyer. Disons seulement que le fourneau est chauffé au gaz. L'appareil comprend trois parties. Au bas les foyers dans lesquels arrivent les régénérateurs de gaz et d'air. A la partie moyenne le foyer, dont le plancher présente une certaine inclinaison. Dans un des côtés du foyer au voisinage de la partie inférieure, sont ménagés les conduits par lesquels on fait couler la masse vitrifiée. Au-dessus du foyer se trouvent les tuyaux par lesquels on fera passer les caisses chargées de gadoues.

Quand le foyer est chauffé et que l'on a fait fondre au fond une faible quantité de verre, on introduit les caisses. Les matières organiques à une température de 1,500 degrés se transforment en acide carbonique qui est réduit en oxyde de carbone pour être de nouveau comburé dans le foyer. Les dispositions sont prises pour obtenir la condensation de la vapeur d'eau. Les matériaux inorganiques sont vitrifiés.

Suivant la qualité des déchets sur lesquels on opère, on peut être amené à ajouter certains matériaux. L'analyse des gadoues de Berlin montre que celles-ci après combustion renferment à peu de chose près les proportions de silice, de chaux, d'alcalins et de sels minéraux du verre brut, que pour 100 kilogrammes de gadoue il suffira d'ajouter 2 kilogrammes de sulfate de soude dont la valeur ne dépasse pas 0 fr. 10. 100 kilogrammes de gadoue fourniront 40 kilogrammes de masse vitrifiée et en volume il y aura une réduction de 90 p. 100.

L'auteur a établi les frais nécessités par l'emploi de son appareil. A Berlin, le traitement journalier de 100 mètres cubes de gadoue reviendrait à 318 marks par jour (398 francs). Dans ce chiffre figurent :

L'addition de sulfate de soude pour...........	56 marks;
La houille pour................................	201,60
La solde des ouvriers pour.....................	48
L'intérêt et l'amortissement à 15 p. 100 pour..	12,50

La valeur des blocs vitrifiés correspondants peut être évaluée au minimum à 300 marks par jour.

Il y a donc une dépense minime, mais cette dépense en réalité fait place à une rémunération importante si l'on fait état des frais qu'entraîne journellement l'évacuation des gadoues. Schneider estime que la ville de Berlin obtiendrait de cette façon tous les ans 23,28 p. 100 du prix des fourneaux.

L'adoption de l'appareil imaginé par Schneider aurait l'avantage de faire disparaître les inconvénients actuels causés par les résidus industriels et domestiques, tout en constituant une source de revenus pour une ville et cela sans faire entrer en ligne de compte le profit considérable que celle-ci retirerait, n'étant plus obligée de consacrer des emplacements importants au dépôt de ces immondices. NETTER.

Report on an Inquiry concerning the Nuisances arising during the transport of manure from towns to agricultural Districts and the means available for the prevention or mitigation by (Enquête sur les inconvénients du transport des immondices des villes aux districts agricoles, etc.). (21° *medical Report of the Local Government Board* 1891-92; *London*, 1893.)

Cette enquête a eu lieu dans un grand nombre de localités : Feltham, Sunbury, Marden, Cookham, Bexley, etc.; elle a porté sur divers points et l'on a pris en considération la nature des détritus, l'endroit où se faisaient les dépôts, le mode de transport sur les routes, la place où on effectuait les décharges avant de répandre les engrais sur la terre.

L'auteur ne s'est pas dissimulé la difficulté de la tâche pour savoir quel genre de troubles ces fumiers pouvaient causer à la santé des personnes exposées à leurs émanations. Il rappelle à ce propos un proverbe français, assez connu d'ailleurs : « Tout ce qui pue, ne tue pas. » Néanmoins, il a noté un ensemble de symptômes identiques signalés par la majorité des observateurs : vomissements, nausées, diarrhée, angine, perte d'appétit, céphalée, sensation de faiblesse. Certains de ces symptômes peuvent être attribués au système nerveux impressionné par l'odorat, mais d'autres comme la diarrhée, les angines semblent dus plutôt à l'action directe des matières délétères chimiques ou organisées.

En un certain nombre de localités, on a signalé soit l'apparition de la diphtérie, soit des recrudescences de cette maladie coïncidant avec le dépôt des immondices.

Les hypothèses suivantes ont été mentionnées :

1° Les immondices forment un terrain de culture favorable aux germes spécifiques qui s'y trouvent toujours ;

2° Dans les localités où sont déposées les immondices il semble que les angines aient un caractère plus grave ;

3° L'action des effluves des immondices produirait une angine non spécifique, mais sur cette muqueuse altérée le germe de la diphtérie se développerait plus facilement.

Parmi les maladies autres que la diphtérie qu'on a signalées comme dues aux immondices il faut citer un cas de septicémie et en outre une maladie particulière décrite par Parsons sous le nom de « Dumb agues » (fièvre muette) puis quelques cas de fièvre typhoïde.

Une épidémie de scarlatine a également coïncidé avec l'arrivée des fumiers, également une épidémie de variole dans le Yorkshire.

Les immondices des cités se composent d'excréments humains et animaux (chevaux, etc.), des détritus des maisons, des balayures des rues, etc.

Les conclusions générales sont les suivantes :

1° Le commerce des immondices, bien que légal et utile autant pour les villes que pour les campagnes, est néanmoins une fréquente occasion de maladies;

2° Les maladies causées par ces immondices sont :

a. Malaise général avec diarrhée, vomissement ;

b. Angine tonsillaire ;

c. Diphthérie ;

d. Fièvre typhoïde (surtout quand il y a des excréments humains dans ces immondices et qu'il y a contamination des eaux) ;

e. D'autres fièvres infectieuses ;

f. La septicémie, etc. ;

3° Bien que les immondices de Londres ne renferment aucun excrément humain, elles n'en exercent pas moins une action très délétère due sans doute à la grande quantité de matières animales qu'elles contiennent et à la longueur de temps nécessitée par le transit ;

4° Les principaux dommages dus au trafic des immondices dans les districts ruraux sont causés par :

a. Le déchargement des trucs et des chalands dans des endroits mal choisis, près des maisons par exemple ou dans des places fréquentées ;

b. Le dépôt et l'accumulation des immondices près des maisons ;

c. Le manque de soin dans le transport permettant la chute des ordures sur les routes ;

d. La négligence de ceux qui répandent les fumiers sur des terres placées trop près des habitations ;

5° Trop souvent il y a négligence de la part des autorités locales, des villes ou des campagnes pour faire observer rigoureusement les règlements ;

6° La direction des mesures à prendre pour supprimer les dangers dus au transport des immondices ou du moins les atténuer est contenue dans les deux conclusions dernières :

a. Extension plus grande donnée aux lois sanitaires locales ;

b. Prohibition du dépôt des immondices dans le voisinage immédiat

des maisons, fixation des limites dans lesquelles ce dépôt doit être effectué et au besoin même interdiction totale si des preuves de l'action nuisible de ces dépôts sont données.

CATRIN.

Ueber Gasheizung, Gaspreise und Müllbeseitigung (Le chauffage au gaz, le prix du gaz et la disparition des scories), par HABERMANN (*Gesundheits-Ingenieur*, 1894, p. 39).

L'auteur pense qu'il serait très facile aux compagnies de livrer le gaz à un prix bien inférieur et que cette innovation aurait les plus grands avantages pour l'économie domestique et l'hygiène. Au prix de 0 fr. 125 le mètre cube, prix rémunérateur, le gaz serait substitué avec profit à la houille dans les cuisines. A l'heure actuelle le prix, à Berlin, est de 0 fr. 20.

Pour le chauffage des appartements, la substitution du gaz à la houille ne produirait d'avantages économiques que si le prix du gaz devenait inférieur à 0 fr. 0875, condition peu probable. Cependant le chauffage au gaz présente de grands avantages comme commodité, et il est possible de le perfectionner. D'autre part, le développement de la production de gaz aurait pour conséquence la substitution progressive du coke à la houille pour le chauffage.

L'hygiène des villes et des habitations aurait fort à gagner à ces modifications. Dans la maison on n'aurait plus ces poussières résultant de l'alimentation des fourneaux, du nettoyage des tiroirs. Dans les rues on éviterait les poussières provenant du déchargement des voitures à charbon et à briquettes, des cendres et scories. La fumée serait également réduite dans des proportions notables.

NETTER.

Experimentelle Studien über den Einfluss technisch und hygienisch wichtiger Gase und Dämpfe auf den Organismus. VII. Schwefelkohlenstoff und Chlorschwefel (Études expérimentales sur l'action physiologique des gaz et des vapeurs intéressant l'industrie et l'hygiène. VII. Sulfure de carbone et chlorure de soufre), par LEHMANN. (*Archiv für Hygiene*, 1894. Bd. 20 ; H. 1 ; p. 26.)

Depuis que l'emploi du sulfure de carbone s'est généralisé dans l'industrie, l'attention des hygiénistes a été attirée par l'action nuisible qu'exercent ses vapeurs sur l'organisme humain.

Les utilisations du sulfure de carbone sont nombreuses : il sert aujourd'hui à l'extraction des graisses, des huiles, des essences, à la préparation du caoutchouc, à la destruction du phylloxera, etc. ; nombreux par conséquent, sont les ouvriers appelés à le manier.

L'auteur expose dans ce mémoire les recherches qu'il poursuit depuis 1886, avec la collaboration des docteurs Nakahama, Mori, Rosenblatt et Hertel, mais, avant de donner les résultats de ses propres expériences il critique les travaux des hygiénistes qui l'ont précédé dans cette voie. La plupart des expérimentateurs ont opéré sans se préoccuper des

quantités de sulfure de carbone absorbées, et n'ont pu déterminer en quelle proportion ce corps doit exister dans l'air inhalé pour produire des accidents. C'est ce qu'on peut reprocher aux expériences de Delpech, qui a décrit le premier, et d'une façon définitive, les symptômes de l'intoxication par le sulfure de carbone, et à celles de Wetsberg, d'Eulenberg, de Cloëz, de Tamassia.

Hirt donne l'analyse physiologique des symptômes dus à l'ingestion de sulfure de carbone; ses animaux d'expérience ont présenté une période de torpeur, d'assoupissement, puis un second stade caractérisé par des convulsions, l'accélération, puis l'arrêt de la respiration ; la mort arrive par paralysie des centres respiratoires, les centres vaso-moteurs et cardiaques ne se prennent que postérieurement.

Poincaré, laissant aussi de côté la question de dose, ne peut arriver à obtenir chez les animaux l'intoxication chronique : toujours, au cours de ses expériences, la mort survint brusquement, du 9e au 46e jour, par un empoisonnement aigu accidentel : les cobayes qu'il observait présentaient de la lassitude, de la somnolence, des paraplégies, puis des convulsions rapidement terminées par la mort.

Sapelier, dans sa thèse inspirée par M. le docteur Dujardin-Beaumetz (Paris, 1885), émet une théorie originale de l'empoisonnement par le sulfure de carbone : le sulfure de carbone chimiquement pur n'est pas toxique, les accidents observés chez les ouvriers exposés à ses vapeurs sont dus aux impuretés du sulfure industriel. Ces impuretés sont surtout l'hydrogène sulfuré, et aussi le disulfométhylène ($C^4H^4S^4$) et les sulfhydrates de disulfométhylène (A. Girard).

Mais, dans ses expériences, Sapelier n'a jamais déterminé quantitativement la proportion d'hydrogène sulfuré contenue dans le sulfure de carbone industriel ; pas davantage il n'a déterminé les doses toxiques de HS^2 et de $C^4H^4S^4$, et il a négligé l'étude de la symptomatologie des empoisonnements par ces corps. Sapelier a constaté la présence de HS^2, à l'état d'impureté, dans les sulfures de carbone commerciaux, uniquement à l'aide du papier à l'acétate de plomb, or il est établi que ce papier se colore en présence de traces absolument inoffensives d'hydrogène sulfuré. Sa théorie manque donc de tout fondement chimique. La seule conclusion à tirer de ses recherches est que l'ingestion de sulfure de carbone pur est souvent bien supportée par l'homme et les animaux; mais comme Sapelier n'a jamais fait d'expériences avec le sulfure impur, on ne peut en déduire un parallèle entre la toxicité des deux produits. Pour ce qui est de l'inhalation des vapeurs sulfocarbonées, les doses qu'il indique ne sont que très approximatives ; dans ses expériences, un chien, deux lapins, un coq ont résisté après de très légers accidents, dix cobayes sont morts; la conclusion qui s'impose est que la dose de CS^2, suffisante pour tuer les cobayes, animaux très sensibles au CS^2 d'après les précédents observateurs, n'a pas été capable d'atteindre la santé des autres animaux.

La théorie de Sapelier ne trouve donc pas un appui suffisant dans les expériences faites par cet auteur, et, après ses travaux, la question

se posait ainsi : l'inhalation des vapeurs de sulfure de carbone pur peut-elle produire les accidents aigus et chroniques que l'on a observés chez les travailleurs ; les produits d'impureté, souillant le sulfure de carbone auraient-ils, au contraire, une plus grande part que ce corps lui-même dans la pathogénie des intoxications signalées par les auteurs ?

C'est à résoudre ce problème que Lehmann s'attache dans ce travail. Le point capital est de déterminer exactement les quantités de sulfure de carbone contenues dans l'air inspiré pendant les expériences. Pour cela l'auteur utilise un dispositif déjà employé par lui dans ses précédentes recherches sur l'action du chlore, de l'ammoniaque, de l'hydrogène sulfuré, etc. L'air, avant de pénétrer dans la cage à expériences, barbote dans un flacon contenant du sulfure de carbone ; la graduation du flacon permet de se rendre compte des quantités de sulfure évaporées, un compteur à gaz renseigne sur la quantité d'air employée ; on peut donc évaluer très facilement la teneur d'un litre d'air en CS^2 et faire varier cette teneur en modifiant la température du flacon et la vitesse du courant d'air.

Dans ses expériences, Lehmann a employé les échantillons les plus divers de sulfure de carbone, depuis le produit industriel, jaune, de très bas prix, ayant longtemps séjourné dans un flacon au contact de l'air, jusqu'au sulfure chimiquement pur obtenu par les méthodes les plus rigoureuses. Quelles que fussent la provenance et l'impureté de l'échantillon on ne put jamais y déceler la présence d'hydrogène sulfuré. Dans un cas seulement, le sulfure, prélevé dans une fabrique de caoutchouc, colorait très légèrement l'acétate de plomb. Sapelier affirme que les vapeurs de sulfure de carbone donnent naissance, au contact de l'air, à de l'hydrogène sulfuré : dans une longue série de minutieuses recherches, Lehmann n'a pu vérifier cette assertion.

Les premières recherches ont été faites sur les animaux ; l'auteur étudie l'intoxication subaiguë et donne à ses expériences une durée de deux à neuf heures. Que l'on ait employé le sulfure de carbone pur ou le sulfure commercial, toujours les résultats ont été identiques ; toujours aussi les symptômes ont traduit exclusivement une action sur le système nerveux central. Les manifestations inflammatoires locales, qui jouent un si grand rôle dans l'intoxication par l'hydrogène sulfuré, ont constamment manqué ; l'hypersécrétion salivaire, notée dans plusieurs expériences doit être rattachée à une cause centrale.

Les symptômes se sont toujours déroulés d'après le schéma suivant : dès le début, lassitude, légère stupeur, tendance au sommeil : c'est la période de paralysie des couches corticales du cerveau. Puis surviennent la titubation, l'incoordination des mouvements, des soubresauts des muscles et des tendons, des vomissements ; symptômes que l'on doit attribuer à l'excitation du bulbe et de la moelle. Bientôt la sensibilité et les réflexes diminuent, survient une paralysie qui progresse des muscles des extrémités à ceux de la respiration et la mort arrive, le cœur ne s'arrêtant qu'après la respiration.

Quantitativement, on peut résumer ainsi les données fournies par les expériences faites sur les chats. Une dose d'un milligramme et demi de sulfure de carbone par litre d'air inspiré, même au bout de huit heures, ne produit aucun symptôme, sauf un peu d'assoupissement. Deux milligrammes et demi par litre amènent au bout de cinq heures de la titubation, de la salivation et des vomissements; après sept heures apparaissent des mouvements convulsifs; les symptômes persistent un certain temps après que l'animal a été sorti de la cage. Aux doses de quatre et cinq milligrammes les convulsions et la paralysie surviennent dès la troisième heure; à sept et huit, dix et onze milligrammes, ces symptômes se manifestent après deux heures et une heure et demie; si l'expérience se prolonge plus longtemps, ces fortes doses amènent rapidement la généralisation de la paralysie, l'arrêt de la respiration et la mort; dès que la paralysie est établie, l'exposition à l'air ne suffit pas pour rétablir l'animal, qui succombe au bout d'un ou deux jours. Les jeunes animaux sont plus sensibles que les adultes à l'action du sulfure de carbone.

A l'autopsie des animaux ayant succombé à l'intoxication on ne trouve aucune lésion capable d'expliquer la mort : on note une légère inflammation de la cornée, de l'hyperémie et parfois même des ecchymoses et de l'œdème de la trachée et du poumon; le foie et la substance corticale des reins présentent souvent une dégénérescence graisseuse peu marquée. L'autopsie des centres nerveux n'a pas été faite; l'auteur n'a pas entrepris d'une façon systématique l'examen spectroscopique du sang, cependant il a plusieurs fois reconnu la présence de methémoglobine dans le sang des animaux intoxiqués; ce fait confirme les résultats récemment publiés par Westberg.

Plus intéressantes sont les expériences faites sur l'homme; elles permettent de mesurer plus sûrement l'action du poison et d'étudier les troubles nerveux les plus délicats. La méthode employée fut la suivante : la personne en expérience (Drs Rosenblatt et Hertel) respirait dans une petite chambre où l'on abandonnait à l'évaporation, dans des soucoupes de porcelaine, des quantités variables de sulfure de carbone; l'agitation de l'atmosphère favorisait le mélange des vapeurs et de l'air. Pour le dosage, on aspirait de temps en temps une quantité déterminée d'air à travers un tube de Péligot contenant une solution de potasse anhydre dans l'alcool absolu : la totalité du CS^2 est ainsi retenue à l'état de xanthate de potasse (C^6H^5, KO^2S^4) dont on dose l'acide xanthique à l'aide d'une solution titrée d'iode. (Méthode de Gastine; *Comptes rendus Acad. sc.* 1884, *p.* 1589.)

Rosenblatt qui se soumit le premier à ces expériences est d'un tempérament assez délicat, nerveux. Les expériences de Hertel furent exécutées l'année suivante; Hertel est un jeune homme vigoureux, jouissant d'une excellente santé. Bien que de constitution différente, ces deux observateurs réagirent d'une façon identique vis-à-vis du sulfure de carbone. Aucun d'entre eux ne montra d'accoutumance au poison; bien au conraire, à mesure que les expériences se répétaient, ils semblaient pré-

senter une sensibilité croissante : il devint nécessaire d'espacer les expériences pour éviter une intoxication chronique menaçante.

Ces recherches donnèrent des résultats très comparables à ceux fournis par les expériences faites sur le chat. Les symptômes d'irritation des muqueuses sont peu marqués chez l'homme; ils rendent néanmoins pénible le séjour dans la chambre d'expériences. On note du picotement des conjonctives, du chatouillement du pharynx et du larynx. Dans les expériences de longue durée apparut une toux très pénible : le patient accusait une sensation analogue à celle que produit l'inhalation d'un air chaud. Tous ces symptômes se manifestent par accès; jamais ils n'ont la même continuité, ni la même intensité que dans l'intoxication par l'hydrogène sulfuré.

Les troubles psychiques sont minimes; une seule fois, Rosenblatt a accusé au commencement d'une expérience un peu d'excitation, une sorte d'ébriété légère. Le premier symptôme à noter est l'apparition d'une céphalée d'abord légère, s'accentuant progressivement, limitée à une région de la tête, mais se déplaçant par les mouvements du patient; celui-ci accuse des poussées de chaleur vers la tête alternant avec des périodes de bien-être. En même temps apparaît un peu de stupeur : le plus léger travail paraît pénible, la manœuvre de l'aspirateur, la notation des observations exigent un grand effort de volonté. Souvent des vertiges surviennent, la marche devient vacillante; les nausées sont de règle. Deux fois Rosenblatt a présenté de curieux troubles de la sensibilité : il ressentait des fourmillements dans les membres, le contact de sa main sur son corps lui semblait dû à une main étrangère; ces symptômes souvent observés chez les ouvriers en caoutchouc relèvent de l'action du sulfure de carbone absorbé sur les nerfs périphériques. Le système circulatoire est peu touché; on a noté une légère accélération du pouls, peut-être due à l'état nauséeux.

Ces troubles ne cessent pas à la sortie du patient hors de la chambre d'expériences : ils peuvent se prolonger pendant plusieurs heures; il est de règle qu'ils aient disparu le lendemain, cependant à la suite de sa dernière expérience, Rosenblatt conserva pendant douze jours une céphalée gravative dans la fosse temporale droite, une grande difficulté de travail et des douleurs dans les muscles des jambes, tous symptômes analogues à ceux que Delpech a décrits dans la première période de l'intoxication chronique des ouvriers en caoutchouc. On comprend que l'expérience ne put être poussée plus loin.

Les doses qui produisent les accidents sont identiques chez l'homme et chez le chat, ainsi qu'on peut s'en convaincre par l'énoncé suivant. A la dose d'un demi-milligramme par litre d'air inspiré on n'observe, chez l'homme, aucun symptôme notable; à un milligramme, apparaissent au bout de quelques heures de l'hébétude et de la céphalalgie; si l'on atteint un milligramme et demi, les mêmes symptômes se produisent au bout d'une demi-heure et l'irritation des muqueuses incommode le patient; cet état peut se prolonger vingt-quatre heures après la cessation de l'expérience. A deux et trois milligrammes le mal de tête s'accentue

rapidement, les vertiges apparaissent et vers la deuxième heure on peut observer des troubles de la sensibilité. De quatre à dix milligrammes, limite extrême que l'on n'a jamais dépassée dans les expériences sur l'homme, les mêmes symptômes apparaissent après quelques minutes et les suites peuvent être longues et sévères. Ces chiffres ne s'appliquent qu'au cas d'une inhalation passagère, répétée rarement, à longs intervalles : on ne saurait par la méthode expérimentale déterminer les doses maxima qu'un homme peut supporter pendant des mois et des années : l'auteur se propose de se livrer à cette recherche dans les fabriques de caoutchouc où les intoxications chroniques par le sulfure de carbone ne sont malheureusement pas rares.

De la comparaison de ces résultats avec ceux fournis par le travail de Sapelier découlent les conclusions suivantes :

La théorie de Sapelier repose sur des considérations chimiques fausses. L'hydrogène sulfuré est une impureté rare du sulfure de carbone : dans de très nombreux échantillons de ce liquide l'hydrogène sulfuré n'a été rencontré qu'une seule fois à l'état de traces. Au contact de l'air les vapeurs de sulfure de carbone pur n'ont jamais, dans les expériences de Lehmann, produit d'hydrogène sulfuré. Ce gaz, d'ailleurs, est beaucoup moins toxique que ne le croit Sapelier : des quantités suffisantes pour colorer rapidement le papier à l'acétate de plomb sont inoffensives pour l'homme. Les symptômes de l'intoxication par l'hydrogène sulfuré diffèrent entièrement de ceux de l'empoisonnement par le sulfure de carbone ; avec le premier de ces poisons les symptômes d'irritation des muqueuses tiennent la première place, tandis que les congestions, les vertiges, les nausées manquent absolument.

Enfin, point capital, les animaux ressentent des effets identiques, qu'on leur fasse respirer des vapeurs de sulfure de carbone pur ou industriel, et, dans les expériences sur l'homme faites sous la direction de Lehmann, l'inhalation de sulfure de carbone chimiquement pur a donné lieu à des symptômes absolument semblables à ceux notés par Delpech dans l'intoxication par le sulfure industriel. C'est donc bien au sulfure de carbone lui-même qu'il faut attribuer les accidents observés chez les ouvriers qui manient ce produit.

En appendice à ce travail, Lehmann ajoute quelques recherches sur la toxicité du chlorure de soufre (S^2Cl^2). Ce corps se rencontre souvent dans le sulfure de carbone industriel ; on pouvait se demander s'il ne jouait pas un rôle dans l'intoxication des ouvriers. Des expériences de Lehmann, il résulte que la présence de chlorure de soufre n'a aucune influence sur la toxicité du sulfure de carbone.

BESSON.

Purification de l'eau par l'alun et le carbonate de soude, par WERNER (*Gazeta lekarska*, 1894, *février*).

Le professeur Babès a démontré que 10 à 25 centigrammes d'alun par litre d'eau contenant 1,200 bactéries pour 1 centimètre cube suffisent à la rendre bonne à la boisson et lui enlever tout danger. Mais en y

ajoutant, outre l'alun, 10 centigrammes par litre de carbonate de soude, M. Werner rend cette purification plus rapide (12-15 heures). Après le repos cette eau est très pure et d'une saveur excellente. Les bactéries ne sont pas tuées, mais entraînées avec le dépôt au fond. L'auteur a fait quelques expériences à Varsovie; l'eau de la Vistule, qui contient 3,000 bactéries pour 1 centimètre cube, n'en contenait plus que 16 après l'action de l'alun et de la soude. Le prix de cette purification revient, d'après les calculs de l'auteur, à 5-20 centimes pour 1,000 litres.

S. Broïdo.

The sanitation of places where food is stored and prepared; bakhouses, by F. J. Waldo M. A. MD. (Sur la salubrité des locaux où se préparent les aliments, et en particulier les boulangeries) (*Journal of the Sanitary Institut London*, t. XV, part. 1, avril 1894, p. 21).

L'auteur chargé de traiter cette immense question ne s'est occupé que des boulangeries et, dès le début de son rapport, il affirme qu'il est urgent de prendre des mesures pour l'hygiène des boulangeries, d'exiger des inspections complètes et fréquentes et d'étendre les pouvoirs des autorités locales pour favoriser ces inspections.

Le pain est un aliment de première nécessité, d'où l'intérêt du sujet. D'après ces calculs, il résulte que la moitié des boulangeries de Londres sont souterraines. Le cens de 1891 estime qu'à Londres on compte 18,029 boulangers et 84,158 en Angleterre et dans le pays de Galles. Dans ces chiffres ne sont pas compris les pâtissiers, les confiseurs, dont la plupart travaillent aussi dans des sous-sols.

Le boulanger a un sort peu enviable; il est vieux prématurément, maladif, ce qui n'a rien de surprenant si l'on songe au travail fatigant qu'il exerce pendant la nuit et une partie du jour, au milieu de la fumée, de la vapeur, des poussières, des changements brusques de température.

Dans les tables de la mortalité du Dr Ogle pour 1880-81-82 nous voyons que les boulangers occupent la troisième place dans la colonne des suicides, la septième dans celle de l'alcoolisme, la onzième pour les maladies du foie et de l'appareil respiratoire, la douzième pour les affections du système nerveux. On peut remarquer que dans ces tableaux les boulangers n'ont pas une mortalité considérable due aux affections des organes respiratoires ou à l'asthme, on doit faire observer que dans ces statistiques les boulangers de Londres et ceux des campagnes sont tous confondus, ce qui doit singulièrement altérer les résultats.

Les maladies plus spéciales aux boulangers sont les rhumatismes, les refroidissements, l'érysipèle et une forme spéciale d'eczéma due à l'irritation causée par les poussières de farine et connue sous le nom de gale des boulangers (baker's itch). Ils sont très sujets aux fractures, ce que Malgaigne avait déjà établi.

Les pieds plats sont aussi très fréquents chez les boulangers. Les ouvriers travaillent en moyenne soixante-douze heures par semaine et, avec l'habitude actuelle de fabriquer le pain à la main, on voit difficile-

ment comment on pourrait diminuer ce temps. Dans les pays pauvres, les boulangers travaillent quatre-vingt-quatre et même cent heures par semaine.

Pour mieux faire comprendre les mauvaises conditions hygiéniques dans lesquelles travaillent les boulangers, l'auteur décrit une boulangerie : il montre la cave où séjourne l'ouvrier, l'espace restreint qui lui est réservé, l'atmosphère chaude, humide, poussiéreuse, chargée de fumées sulfureuses. Dans beaucoup de ces caves, lorsqu'il pleut, l'eau des égouts y reflue et y apporte des germes qui pourront contaminer et le boulanger et le pain qu'il fabrique.

De ventilation, il n'en est pas question dans ces locaux et Waldo affirme que celui qui n'est pas accoutumé à cette atmosphère ne saurait y vivre quelque temps sans être malade. Ajoutez que cet homme, qui reste parfois douze heures dans ce local, y fume, ou y chique. Des chiens, des chats vivent fréquemment dans ces caves, sans compter les rats, les blattes, les insectes, etc. Enfin on comprend que cet air humide et chaud constitue un excellent milieu de culture pour toutes les moisissures et les microorganismes.

Ces conditions mettent singulièrement en péril et la farine et le pain lui-même. En outre l'eau que l'on mêle à la farine vient souvent de la même citerne qui alimente les water-closets.

A Londres, il n'y a guère que trente à quarante boulangeries modèles. La maison est alors construite spécialement dans ce but, avec d'épaisses murailles et un grand nombre de fenêtres. Des chambres spacieuses sont spécialement affectées aux farines ; de même il y a des locaux spéciaux pour faire la pâte, pour cuire, pour conserver le pain. Les farines sont placées aux étages supérieurs et sont descendues par des moyens mécaniques, évitant aux hommes ce dangereux et fatigant travail. Le pétrissage se pratique avec des machines, etc.

Toutes ces pièces sont claires, aérées, spacieuses et tenues avec la plus minutieuse propreté. Des tubes de Tobin ou autres moyens de ventilation mus automatiquement sont mis hors de la portée des ouvriers. L'éclairage a lieu par l'électricité. L'eau employée provient d'une citerne particulière.

Les fours eux-mêmes sont chauffés de différentes façons : les uns par le gaz, les autres par la vapeur surchauffée circulant dans des tubes métalliques. Si l'on emploie le coke ou le charbon, la ventilation prend une importance extrême.

L'auteur rappelle brièvement les lois concernant les boulangeries. Avant 1863 aucune législation ne régissait ces établissements. A cette époque, une loi fut promulguée, l'attention ayant été attirée sur les conditions anti-hygiéniques des boulangeries. En 1876 et 1878 la surveillance des boulangeries fut enlevée aux autorités locales et l'on créa des inspecteurs, mais il n'y en avait que six pour Londres. Aussi en 1883 on rendit de nouveau leurs pouvoirs aux autorités locales. Des règlements spéciaux prescrivent certaines précautions : les murs de toutes les chambres, les corridors doivent être peints à l'huile ou vernis ; la

peinture sera renouvelée une fois tous les sept ans et lavée au moins une fois tous les six mois.

L'acte de 1883 interdit toute communication directe de la boulangerie avec des water-closets, ou des earth-closets; la citerne de la boulangerie doit lui être spécialement affectée; aucun drain ou conduit pour les matières fécales ou les eaux d'égout ne doit s'ouvrir auprès de la boulangerie.

Malheureusement ces prescriptions ne sont applicables qu'aux établissements construits après 1883.

L'auteur conclut : 1° à la nécessité d'une enquête sur les boulangeries faite par un comité que nommerait la maison des communes;

2° Que les boulangeries ne devraient plus fabriquer le pain dans des caves;

3° Qu'une autorisation renouvelable chaque année devrait être nécessaire pour s'établir boulanger;

4° Que les inspections des boulangeries devraient être plus systématiques et plus complètes.

CATRIN.

Beiträge zur hygienischen Lage der Steinmetzen (Considérations sur la condition hygiénique des tailleurs de pierre), par Th. SOMMERFELD (*Deutsche Vierteljahr. für off. Ges.*; Bd. 26; H. 3; p. 423).

Dans sa monographie « *La maladie professionnelle des tailleurs de pierre, sculpteurs et autres ouvriers exerçant des professions similaires* » (Berlin, 1892), l'auteur avait déjà fourni des statistiques montrant combien est précaire la situation hygiénique de ces travailleurs; les nouveaux chiffres qu'il apporte aujourd'hui confirment et assombrissent encore les données publiées dans ce premier mémoire.

Ces nouvelles observations ont été faites pendant les années 1891 et 1892 sur les tailleurs de pierre de 21 villes; pendant cette période, 158 de ces ouvriers succombèrent. 127, soit 80,36 p. 100, moururent de phtisie pulmonaire, 2 de pleurésie, 2 de pneumonie, 3 furent victimes d'accidents, enfin, dans 24 cas la mort succéda à des causes diverses : apoplexie cérébrale, myélite, hydropisie, fièvre typhoïde et influenza. Dans beaucoup de villes, la phtisie a causé la totalité des décès; dans aucune localité on ne peut lui attribuer moins de 50 p. 100 des cas de mort.

L'âge moyen des 158 décédés était de 37 ans 3 mois et 25 jours; il faut noter qu'une partie de ces hommes avaient pendant un temps plus ou moins long, quelquefois 10 ou 15 ans, exercé une autre profession; d'autres encore n'étaient pas, à proprement parler, des ouvriers : ils surveillaient des chantiers, des ateliers de polissage, et participaient ainsi, plus ou moins complètement, aux dangers de la profession. 18 des décédés, appartenant à cette dernière catégorie, moururent à un âge moyen de 45 ans et 9 mois ; si on les retranche de l'ensemble de la mortalité, il reste 138 décès survenus à l'âge moyen de 36 ans et demi. 50 de ces hommes avaient été soumis à la conscription militaire :

arrivés à l'armée en bonne santé, ils étaient rentrés dans leurs foyers, absolument sains, vers 24 ou 25 ans; quelques années plus tard, à l'âge moyen de 36 ans et demi, 78 p. 100 d'entre eux avaient succombé à la maladie professionnelle des tailleurs de pierre, la phtisie pulmonaire.

Une autre série d'observations, s'étendant de l'année 1886 à l'année 1892, donne des résultats analogues : les décès les plus nombreux sont notés entre 30 et 40 ans. Une dernière statistique enfin, établie sur 1,558 ouvriers travaillant dans 10 villes d'Allemagne, donne comme moyenne de la mortalité annuelle des tailleurs de pierre, la proportion colossale de 7,18 p. 100.

De ces chiffres, il résulte que la taille des pierres doit être placée en première ligne parmi les professions insalubres : seuls les piqueurs de meules, les polisseurs de diamants et quelques catégories d'ouvriers verriers et porcelainiers présentent une mortalité analogue.

BESSON.

Influence de l'air stérilisé sur l'échange d'azote, l'élimination d'acide carbonique et l'assimilation de l'azote de l'alimentation, par KIANITZINE (*Journ. d'hygiène publique et de médecine légale*, 1894, nº 5).

Dans ses expériences sur des chiens et des lapins l'auteur est arrivé aux conclusions suivantes :

1º L'assimilation de l'azote de l'alimentation est inversement proportionnelle à la plus ou moins grande limitation de l'accès des microorganismes de l'air, de l'eau et de l'alimentation; 2º l'animal qui respire l'air stérilisé, perd plus de son poids qu'un animal témoin présentant les mêmes conditions d'organisme et de milieu extérieur; en même temps il élimine plus d'acide carbonique (par le poumon) et d'azote (par l'urine); 3º dans 15 cas sur 20 les animaux qui séjournaient dans un appareil à air stérilisé périssaient soit pendant l'expérience même, du deuxième au cinquième jour de leur séjour dans l'appareil, soit un quart d'heure ou une heure et demie après l'avoir quitté. Les cinq autres animaux ont survécu, mais étaient très apathiques.

Ne trouvant pas la cause de cette action de l'air stérilisé, l'auteur est enclin à penser qu'on ne doit pas considérer l'air comme un simple mélange gazeux, et que sa stérilisation modifie, d'une façon inconnue, ses propriétés, cette modification le rend impropre à entretenir la vie plus que pendant cinq jours.

S BROÏDO.

Assimilation de l'azote et des graisses du lait bouilli et du lait non bouilli, par GRZIBANOWSKI (*Gaz. hebdom. méd. de la Russie mérid.* 1894, nºs 20, 21, 22 et 23).

Les conclusions des auteurs qui ont cherché jusqu'à présent à éclaircir cette question sont très contradictoires, aussi M. Grzibanowski a-t-il voulu vérifier les résultats de leurs recherches. Il donnait à trois sujets bien portants du lait de vache non bouilli pendant deux jours, puis, après

un jour de régime mixte, du lait bouilli pendant deux jours; dans une quatrième série d'expériences il mettait, comme Uffelmann, au lait cru pendant un jour, à la diète mixte un jour, et au lait bouilli aussi un jour. La quantité d'azote des excréments était d'abord mesurée dans 25 p. 100 des matières fraîches; le reste était séché et on y cherchait la quantité des graisses.

Pour chercher l'azote on employait le procédé de Kjeldahl-Borodine (3 centimètres cubes de lait ou 2-2^{cmc},5 de matières fécales avec 10-15 centimètres cubes d'acide sulfurique fumant sont mis dans un ballon sur un bain de sable jusqu'à décoloration, puis transportés dans l'appareil de Borodine; puis le calcul est fait d'après une table). Pour reconnaître la quantité de graisse on employait l'appareil de Soxhlet. L'auteur conclut que le lait bouilli est mieux assimilé que le lait cru.

S. Broïdo.

Examen bactériologique du lait, par Hugo Knochenstirn (*Thèse de Dorpat*, 1893).

L'auteur a examiné à Dorpat le lait de vache et le lait de femme, principalement au point de vue bactériologique.

C'est surtout le lait qui se vend chez les épiciers qui est riche en microbes : dans 60 p. 100 des échantillons examinés, l'auteur y a trouvé 6 millions de microbes par centimètre cube, tandis que cette quantité ne se trouvait dans le lait apporté par les paysans des campagnes voisines que dans 40 p. 100 des échantillons, dans le lait qu'on vend au marché dans 54,1 p. 100 de cas et enfin dans 27,5 p. 100 seulement des échantillons examinés de lait apporté par des laitiers des fermes voisines.

M. Knochenstirn a fait 48 examens de lait de 8 femmes bien portantes qui nourrissent; et dans la moitié seulement des échantillons il a trouvé des microbes. Le plus souvent il a trouvé un microcoque ressemblant au staphylocoque blanc, avec cette seule différence qu'il ne poussait pas à la température ordinaire. Plus rarement on a trouvé dans le lait d'autres espèces bactériennes et une fois la levure blanche.

S. Broïdo.

VARIÉTÉS

La désinfection des stations de voitures publiques. — M. Nocard vient justement d'appeler l'attention du conseil d'hygiène et de M. le préfet de police sur l'odeur intolérable que dégagent, pendant les chaleurs de l'été, certaines places de stationnement ou d'arrêt des voitures publi-

ques. Pour ne parler que des stations les plus centrales, il est certain que sur la place du Théâtre-Français, vers la fin de la journée, la fermentation de l'urine et du crottin de cheval devant les bureaux d'omnibus dégage des odeurs suffocantes. Tous ceux qui ont visité Londres ont vu, aux points les plus fréquentés, des enfants habillés le plus souvent en rouge se précipiter sous les pas des chevaux pour recueillir le crottin, en quelque sorte au passage, avec une pelle à main ; ils déposent ces ordures dans des excavations ou boîtes, creusées sous le bord du trottoir et qu'on vide tous les matins au grand profit de l'entrepreneur. Nous avons bien des fois été frappé autant de cette infection que de la tolérance du public. M. le secrétaire de la préfecture de police a rappelé qu'il est prescrit de faire des lavages fréquents aux stations de voitures de places, que chaque kiosque est à cet effet muni d'une fontaine. Mais c'est surtout devant les bureaux de correspondance des omnibus, là où le public stationne en attendant le passage des voitures, que l'infection est au maximum et que des lavages antiseptiques au sulfate de fer, de zinc ou au chlorure de chaux seraient le plus nécessaires.

Statistique des cas de maladies contagieuses a Paris. — Sur la proposition de M. Dujardin-Beaumetz, le conseil d'hygiène de la Seine et le comité permanent des épidémies ont décidé la publication hebdomadaire d'une *statistique des cas de maladies contagieuses* signalées à l'administration en exécution de la loi du 30 novembre 1892. A la suite d'une entente avec M. le préfet de la Seine et avec M. le Dr J. Bertillon, cette statistique est distribuée hebdomadairement avec le « *Bulletin hebdomadaire de statistique municipale* » et a le même tirage. Un tableau donne la statistique des déclarations de maladies contagieuses par quartier, un autre indique les déclarations faites pour les communes du département de la Seine. Le public peut de la sorte, à côté de la mortalité par chaque maladie, apprécier la morbidité des maladies contagieuses. Le nombre de ces déclarations est déjà assez considérable, et la publication de cette statistique rappellera et invitera à l'observation de la loi les médecins qui, par des scrupules suivant nous très exagérés, hésiteraient à faire cette déclaration.

Afin d'éviter toute confusion alarmante entre les cas de choléra et les maladies cholériformes parmi lesquelles certains médecins rangent la diarrhée infantile, la statistique mentionnera dans deux colonnes distinctes les cas de « choléra » proprement dit, et d'autre part les « maladies cholériformes ».

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 13.10.94.

REVUE



D'HYGIÈNE



ET DE

POLICE SANITAIRE

BULLETIN

LES HABITATIONS SALUBRES ET A BON MARCHÉ

M. le Dr J. Bertillon vient de traiter au Congrès d'hygiène de Buda-Pesth et plus récemment à l'Académie de médecine, la question de superpeuplement des habitations dans les grandes villes. Avec la grande rigueur qu'il apporte à tous ses travaux statistiques ou démographiques, notre savant confrère a montré que 14 p. 100 de la population parisienne vit dans un état d'encombrement aussi fâcheux pour l'hygiène que pour la morale. Paris a cependant une situation meilleure que d'autres grandes villes : Berlin, Vienne, Buda-Pesth, Saint-Pétersbourg, Moscou, où la proportion des logements superpeuplés est plus élevée ; c'est là, sans doute, une consolation, mais bien minime, il faut l'avouer ; car cette population représente pour Paris, en chiffres bruts, 331,976 individus voués à un entassement excessif. C'est un gros chiffre.

Un des côtés intéressants du travail de M. Bertillon, c'est la mise en lumière d'une erreur fiscale qui consiste à dégrever les logements en ne tenant compte que du taux du loyer. Sur les 541,790 logements composés de 1 ou 2 pièces qui sont presque tous dégrevés au détriment des autres contribuables, il y en a près de 400,000 dont le faible loyer n'est nullement un indice de pauvreté.

Il en conclut que pour calculer équitablement l'impôt, il faut tenir compte non seulement de la valeur du logement, mais en même temps du nombre des personnes qui y vivent. Tel loyer qui, pour un ménage composé d'une personne est l'indice du bien-être, est pour un ménage composé de 5 personnes l'indice de la misère.

Ces observations sont d'une haute importance et il serait à désirer qu'elles fussent suivies de quelque utile réforme. La réforme fiscale séduira peut-être quelques esprits imbus d'équité et peut-être aussi la solliciteront-ils des pouvoirs publics ; ce serait assurément un progrès, mais à notre avis, bien insuffisant et il serait fâcheux que le fisc fût seul à s'inquiéter des révélations récemment faites.

En ce qui concerne l'habitation, on n'a pas eu besoin d'attendre les constatations plus précises de nos statisticiens d'aujourd'hui pour savoir que les logements pauvres, encombrés par une population variable d'adultes, d'enfants, dans une promiscuité constante, étaient une mine féconde à maladies et à décès. Il y a bel âge que l'hygiène a appris combien était grande l'insalubrité de pareils taudis, quels dangers elle faisait courir à la collectivité. Que ces bouges, car c'est ainsi qu'il les faut appeler, soient plus nombreux ici que là, aujourd'hui qu'hier, le fait demeure le même ou équivalent en réalité et en importance.

Derrière cette question de logements pauvres, encombrés, insalubres, il y a une grosse affaire d'hygiène sociale dont il faudrait pourtant prendre quelque souci et dont on devrait hâter la solution ; on y pourrait arriver, car, depuis plusieurs années, des philanthropes éclairés, des économistes éminents, des hygiénistes autorisés, l'étudient sous toutes ses faces et ont trouvé, cela est certain, des remèdes dont la valeur pratique a été expérimentée et n'est plus discutable.

Parmi ceux-là, et M. Bertillon les signale, il faut citer les dégrévements fiscaux, la construction de maisons ouvrières, l'aide qu'il convient d'apporter afin de rendre l'ouvrier, disons mieux, le travailleur, propriétaire de son *home*.

M. le D[r] Bertillon reprend donc, comme conclusion de ses recherches démographiques, la campagne si vivement soutenue en France par la *Société des habitations à bon marché*, où nous retrouvons les noms d'hygiénistes et d'économistes tels que MM. Jules Simon, Picot, Cheysson, Siegfried, Rochard, du Mesnil, A.-J. Martin, Cacheux, etc.

Il nous paraît de toute justice, parlant des logements insalubres et des habitations à bon marché, de rappeler ce que fait cette Société si éminemment philanthropique, fondée au lendemain de l'Exposition de 1889, décrétée l'année suivante d'utilité publique

et donc l'activité féconde a favorisé l'éclosion d'unions coopératives qui sur différents points du territoire, ont créé des habitations ouvrières absolument recommandables au point de vue hygiénique et financier.

Nous avons sous les yeux les rapports trimestriels si précis, si documentés, qu'elle publie régulièrement et nous n'avons point été surpris d'y trouver des travaux connus des lecteurs de la *Revue d'hygiène*. Le rôle de l'hygiéniste est ici prépondérant; mais ce n'est pas le seul. La Société des habitations à bon marché réunit des compétences variables ; composée d'économistes, de financiers, d'hygiénistes, d'ingénieurs et d'architectes, elle s'est donnée pour mission d'écarter par des études préalables et minutieuses, toutes les barrières qui pourraient arrêter les bonnes volontés, épouvanter les indécis ; elle s'est constituée Société d'étude et sa publication prouve quel zèle elle y a mis ; comme, en vérité, elle a travaillé et combien on devrait lui en savoir gré ! Mais, ce n'est peut-être pas de la reconnaissance qu'elle souhaite, ce sont plutôt des actes et les événements ne semblent pas, sur ce point, d'accord avec ses aspirations et ses désirs. Nous allons l'expliquer.

Pour arriver à la solution désirée par M. Bertillon, et formulée par lui après bien d'autres, il faut d'abord étudier des types d'habitations à bon marché et hygiéniques ; cela est à coup sûr facile à l'heure présente ; la Société a fait appel aux architectes de bonne volonté, ouvert des concours ; ses bulletins renferment des types variés créés en France et à l'étranger, le choix est aisé ; ensuite il faut trouver les capitaux nécessaires pour édifier les habitations, problème plus compliqué si l'on veut éloigner les spéculations et conduire l'ouvrier jusqu'à la possession même du foyer. Encore ici la Société a fait le nécessaire ; elle a étudié les combinaisons financières mises en pratique par quelques initiateurs en France et à l'étranger, examiné les résultats acquis ; puis, elle a publié dans ses bulletins ses propres recherches, ses travaux, les comptes financiers des groupes et associations coopératives en activité ; enfin, elle a magistralement exposé, par l'élaboration de statuts modèles, les procédés économiques et pratiques à mettre en œuvre en faisant appel à la coopération, à l'assurance mixte, etc.

Donc, de ces deux côtés, la Société n'est pas restée au-dessous de sa tâche, loin de là. Ce qui le prouve, c'est la reconnaissance que lui témoignent les créations faites avec son concours et déjà

assez nombreuses pour que nous ne puissions ici les nommer toutes : Oullins, Saint-Denis, Rouen, Reims, Epinal, Belfort, Passy-Auteuil, Bordeaux, La Rochelle, etc. Mais pour étendre à l'ensemble du pays et par conséquent à la population ouvrière répartie sur tout le sol, les bénéfices du logement sain et à bon marché, pour réaliser, en somme, non un progrès local, limité à quelques groupes de maisons ou à un certain nombre de familles ouvrières, mais une action sociale étendue, il fallait, de toute nécessité, faire appel à des concours plus complets. Il convenait de régulariser les bonnes volontés, d'obtenir l'aide de capitaux disponibles, autres que ceux de la charité, leur assurer des garanties; bref, il fallait demander à l'Etat son concours, non pour s'abriter sous son aile et faire du socialisme d'Etat, mais pour avoir une vie légale propre, en un mot, une loi française pour assurer l'existence des habitations à bon marché, ainsi que l'avaient déjà fait les Belges, les Anglais, les Autrichiens.

Dès 1891, M. Fleury-Ravarin publiait dans le *Bulletin* de la Société la substance de ces législations étrangères. M. Cheysson, de son côté, en exposait les principes à la Société de Médecine publique. Enfin, M. Siegfried, un des plus zélés promoteurs de tout ce mouvement bienfaisant, s'inspirant des créations mères nées sur la terre alsacienne, de son expérience personnelle, des travaux de ses collaborateurs, prit l'initiative d'une loi française et la déposa à la Chambre des députés le 5 mars 1892. Dès ce moment, chacun, par la plume, par la parole et dans la mesure de ses forces, agitait l'opinion et recrutait des vœux pour faire réussir ce projet. La loi fut votée par la Chambre des députés le 18 et le 25 mars 1893, et transmise au Sénat le 27 mars ; là, la discussion commença en décembre et s'acheva en février 1894. Le 19 juin elle était reprise en seconde lecture et après la discussion et le rejet de plusieurs articles, on renvoyait la loi à la commission. On sait ce qu'en style parlementaire cela peut vouloir dire.

Ce vote est grave, écrivait à ce sujet M. Georges Picot; s'il avait pour conséquence, ajouterions-nous, d'arrêter la loi, ce serait vraiment un malheur. Comme toujours, ce n'est pas la question humaine, sociale, vitale même qui a préoccupé, mais bien la question argent; c'est la crainte de mobiliser les réserves de l'épargne qui a fait faire ce recul.

Il est cependant topique, cet enseignement, et vaut la peine d'être

rappelé. A Lyon, MM. Aynard, Mangini et Gillet ont déterminé la Caisse d'épargne à donner l'impulsion ; aujourd'hui l'exemple a agi, le succès est complet : 88 maisons sont bâties, 1,200 familles logées, les capitaux produisent 5 1/4 p. 100, le public apporte son argent.

Il en est de même à Marseille, grâce à l'initiative de M. Rostand.

« La loi belge, dit M. Picot, n'a fait que régulariser et généraliser l'œuvre admirablement tentée à Lyon. La Caisse Nationale d'épargne a prêté avec toutes les garanties de fait et de droit en 1891, 206,000 francs ; en 1892, 2,225,000 francs ; en 1893, 4,768,000 francs. Ces sommes étaient empruntées par 64 sociétés dont les statuts avaient été soigneusement examinés et dont le crédit avait paru de premier ordre. » Et il ajoute « Si l'on calcule ce que l'initiative privée, malgré des entraves sans nombre, a consacré depuis 8 ans en France à l'amélioration des logements, nul doute que nous eussions vu, après le vote de la loi, grâce à l'impulsion de prêts sans péril, un effort considérable. »

Le rejet de cette loi impatiemment attendue serait donc sans excuse. Voilà un premier point dégagé. Mais il y a encore autre chose.

Quand les hygiénistes se sont attaqués vivement aux logements insalubres, aux garnis infects où croupissait une population misérable, exploitée sans humanité ou jetée sur le pavé, faute de quelque monnaie pour payer le terme, le mois ou la semaine, quand la Société des habitations à bon marché dont la mission était aussi de rechercher les moyens de remédier à ce vice social, particulièrement grave dans les grandes villes, quand tous ceux, enfin, qui s'intéressaient à cette misère et, s'effrayant des conséquences morales et physiques du logement, voulaient étudier et chercher le remède, partout et toujours on s'aperçut que pour mettre d'accord les intérêts en jeu, ceux de l'humanité, ceux de la propriété individuelle, il fallait recourir à une loi existante, mais singulièrement imparfaite, celle de 1850 sur les logements insalubres. On a songé à la reviser et depuis bien des années, il n'est pas d'assemblée d'hygiénistes, il n'est pas de publication où il n'en soit plus ou moins question. La Société des habitations allait aussi s'y employer et, déjà, elle avait recours à ses collaborateurs les plus compétents et les plus autorisés. Mais il fallut arrêter tout travail, une loi était déposée au Parlement, *la loi sanitaire*, qui contenait, dans quelques-

uns de ses articles, la revision projetée. Cette loi a été votée en juin dernier et renvoyée au Sénat; il est possible qu'on s'en préoccupe, en tous les cas, assurément, elle y est encore.

Ainsi, le sort des habitations ouvrières, l'amélioration du logement insalubre, l'avenir de ces problèmes si intéressants, si graves en conséquences pour l'individu d'abord, puis pour la société elle-même, tout cela est actuellement à la discrétion du Sénat qui pourrait, par un effort de volonté, doter le pays de deux lois sans lesquelles les meilleures intentions en la matière ne peuvent rien.

Aussi, après les communications du Dr Bertillon et les révélations statistiques qu'il a faites, après l'enquête ouverte sur les conditions de l'habitation en France et dont M. de Foville a donné un si intéressant compte rendu (*Bulletin de la Société des habitations ouvrières*, 1894, n° 2) la conclusion qui s'impose pour que les efforts faits par les hommes de science, de dévouement et de véritable philanthropie ne soient pas improductifs et vains, la conclusion unique, fatale, c'est que le Sénat vote au plus tôt les deux lois sociales qui ont pour but de remédier à l'insalubrité des logements et d'améliorer les conditions de l'ouvrier des villes et du travailleur des champs. Jusque-là nous nous épuiserons en travaux sans résultats et tandis que quelques-uns s'émerveilleront de l'activité de nos voisins les Belges, les Anglais, et qu'ils constateront leurs si remarquables succès, nous, nous demeurerons dans l'ornière et la routine[1].

Dr G. DROUINEAU.

MÉMOIRES

LES EAUX POTABLES DE LA VILLE DE TOULOUSE

AU POINT DE VUE BACTÉRIOLOGIQUE ET SANITAIRE

Par M. le Dr GUIRAUD
Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Toulouse.

Toulouse est, tous les hygiénistes le savent, une des premières villes qui aient eu recours, pour son alimentation en eau potable,

1. Ces lignes étaient déjà imprimées et mises en pages lorsque le Sénat a discuté la loi sur les habitations à bon marché; elle devra revenir prochainement à la Chambre des députés. Il reste à discuter la loi sur la protection de la santé publique.

au système des galeries filtrantes établies le long des berges du fleuve qui la traverse. C'est donc à la Garonne que la ville prend, ou du moins est censée prendre, son eau de boisson. Il est inutile de refaire l'historique de cette installation, historique qui a été magistralement exposé par M. Jacquot, dans ses deux rapports au Comité consultatif d'hygiène (6 février 1888 et 9 décembre 1889) et qui a été l'objet d'un excellent mémoire de M. le Dr Garrigou, lu à l'Académie des sciences de Toulouse en 1892. Je me bornerai donc à rappeler, pour l'intelligence de ce qui va suivre, qu'actuellement les réservoirs et la canalisation reçoivent un mélange d'eau de deux provenances. Une partie de l'eau est fournie par les anciennes galeries établies par l'ingénieur d'Aubusson en 1826 sur le lieudit la prairie des filtres, dans un dépôt alluvial de sables et cailloux roulés situé sur la berge gauche du fleuve, en amont du pont Neuf, en contre-bas du cours Dillon et de la plaine où s'élève le faubourg Saint-Cyprien. L'autre partie de l'eau de la canalisation provient des galeries établies suivant le même système dans un dépôt alluvial analogue, situé comme le premier sur la rive gauche, à 9 kilomètres environ en amont de Toulouse et près du village de Portet. A l'eau recueillie dans ces dernières galeries vient s'ajouter depuis quelque temps un appoint fourni par une série de puits récemment creusés dans les alluvions du fleuve, près de Braqueville, à mi-chemin environ entre Toulouse et Portet.

Il n'existe encore que quatre de ces puits, mais si les essais sont favorables l'on se propose d'en augmenter le nombre et de pouvoir accroître notablement ainsi la quantité d'eau mise à la disposition de la ville. Avec le développement que prend Toulouse, ce ne sera sans doute là qu'une solution provisoire, jusqu'au jour inévitable où il faudra se décider à adopter la seule solution qui puisse répondre à tous les besoins, celle indiquée par Jacquot, Brouardel et Garrigou et qui consiste à aller prendre dans les Pyrénées mêmes l'eau nécessaire à l'alimentation de la ville. Ces préliminaires indispensables posés, j'ai hâte d'aborder le sujet de ma communication.

L'analyse bactériologique quantitative de l'eau de Toulouse a été faite à diverses reprises et par d'éminents observateurs. Miquel a trouvé dans un échantillon qui lui fut adressé 600 microbes par centimètre cube. Le laboratoire du Comité consultatif d'hygiène, lors de l'enquête faite par Jacquot et Brouardel en 1890, a

constaté le chiffre de 1,000 germes dans l'échantillon puisé au Château-d'Eau et 900 seulement à celui pris à la Fontaine du Capitole.

Bien que je ne crois pas, avec la plupart des hygiénistes, qu'il faille attacher une grande importance à cette numération, trop d'influences étrangères faisant varier dans d'énormes proportions la richesse bactérienne d'une eau, j'ai pratiqué, depuis deux ans environ que le laboratoire d'hygiène de la Faculté de médecine fonctionne, à intervalles assez réguliers, vingt-cinq analyses environ. Les résultats en sont consignés dans le tableau ci-joint :

De l'examen de ce tableau il résulte que les chiffres trouvés dans les analyses faites par le laboratoire, bien que se rapprochant comme moyenne de ceux trouvés par Miquel et Pouchet, varient dans d'assez larges proportions et nous voyons se vérifier ici la loi de Miquel sur l'influence des pluies sur la richesse microbienne.

Pendant l'été 1892, le chiffre des microbes se maintient entre 200 et 400; puis, au moment des pluies d'automne, le chiffre s'élève tout à coup à 3,000, et se maintient pendant tout l'hiver entre 7 et 8,000. Puis arrive la longue période de sécheresse du printemps 1893 pendant laquelle le nombre des bactéries diminue considérablement et atteint son niveau le plus bas. Il remonte un peu en novembre et décembre pour s'abaisser de nouveau en février, mars et avril, période pendant laquelle les pluies ont été fort rares dans notre région, au point de faire redouter une nouvelle année de sécheresse.

Si, d'autre part, on considère la richesse microbienne moyenne, l'eau de Toulouse peut être classée assurément parmi les eaux très pures, car cette moyenne est sensiblement inférieure à mille. Parmi les espèces qui ont pu être spécifiquement déterminées, les plus fréquentes sont les sarcines blanche, jaune, orangée que l'on trouve à peu près constamment dans toutes les cultures. J'ai aussi isolé un bacille donnant de belles cultures rouges et qui m'a paru différer du bacille prodigiosus et du bacille rouge de Kiel. Les bactéries liquéfiantes semblent moins répandues et j'ai eu nombre de plaques de cultures qui n'en ont pas présenté une seule et dont la gélatine est restée indéfiniment solide.

Parmi ces bactéries liquéfiantes je signalerai parmi les plus com-

TABLEAU I.

Analyse bactériologique quantitative de l'eau potable de Toulouse.

PROVENANCE DE L'EAU et DATE DE L'ANALYSE.	NOMBRE des COLONIES.	AUTEUR et LIEU DE L'ANALYSE.
Eau de la canalisation............	600	Miquel. Observatoire de Montsouris.
Garonne à Portet en aval du confluent de l'Ariège...............	3,400	
Ariège en amont du confluent	7,400	Laboratoire de bactériologie du Comité consultatif d'hygiène 21 mars 1894.
Eau de la canalisation (Château-d'Eau)	1,600	
Fontaine du Capitole	900	
Eau de la canalisation prise au robinet du laboratoire d'hygiène de la Faculté de médecine :		
29 avril 1892	300	
24 mai 1892.....................	375	
1er juin 1892	300	
13 juin 1892.....................	400	
24 juin 1892.....................	200	
6 août 1892.....................	150	
29 août 1892.....................	150	
9 novembre 1892	900	Laboratoire d'hygiène de la Faculté de médecine de Toulouse.
18 décembre 1892...............	3,000	
21 janvier 1893..................	8,000	
18 février 1893	7,000	
26 avril 1893	200	La période de sécheresse a débuté en mars.
12 mai 1893.....................	400	
16 novembre 1893	400	
4 décembre 1893	700	Commencement des pluies.
7 décembre 1893. Eau de Garonne.	4,000	
14 janvier 1894. Eau de canalisation.	500	
29 janvier 1894. Galeries de Portet.	300	
Puits de Braqueville..............	400	
Eau de Garonne..................	14,000	
10 février 1894..................	500	
6 mars 1894.....................	400	Mars et commencement avril très secs. Les pluies n'ont commencé que vers la mi-avril.
10 avril 1894	300	
19 mai 1894.....................	600	

munes le *bacillus termo*, le *bacillus fluorescens liquefaciens*, le *bacillus mesentericus*, etc., etc.

Si l'on compare au point de vue de la richesse bactérienne de l'eau de la canalisation à l'eau de la Garonne d'où elle provient, au moins en grande partie, on voit que la filtration à travers les bancs de sables et de gravier arrête la plus grande partie des microbes. C'est ainsi que dans l'analyse du laboratoire du Comité consultatif on voit le chiffre descendre de 3,400 à 1,600 et, dans une de nos analyses, de 14,000 à 500. Sans doute, nous sommes loin de la stérilité complète, mais c'est déjà quelque chose, si tant est que la valeur sanitaire d'une eau puisse se mesurer à sa teneur en germes, ce qui est fort douteux.

Si l'on s'en tenait aux résultats donnés par ces analyses quantitatives, on devrait regarder les eaux de Toulouse comme étant d'excellente qualité et les ranger au nombre des meilleures parmi celles fournies aux villes.

La richesse bactérienne moyenne est en effet bien inférieure à celle de la plupart des eaux potables dont nous possédons l'analyse, bien inférieure en particulier à celle des eaux de la Vanne et de la Dhuys dont tous les hygiénistes s'accordent à reconnaître les qualités.

Mais poursuivant nos investigations, j'ai pratiqué à plusieurs reprises et à intervalles à peu près reguliers depuis plus d'un an la recherche du bacille d'Eberth et du bactérium coli. Au début, je me servais simultanément de deux procédés, celui de Vincent et celui de Peré, de façon à contrôler l'un par l'autre les résultats obtenus. Comme ceux-ci ont toujours été identiques, quelque fût la méthode employée, j'ai actuellement recours exclusivement au procédé Peré qui est d'une application rapide et qui permet d'agir sur une quantité relativement considérable d'eau.

Seulement au lieu d'un litre comme l'indique le savant bactériologiste, je ne prends que 100 à 200 centimètres cubes, cette quantité ci-jointe ayant été toujours plus que suffisante pour donner des résultats positifs.

L'expérience, ainsi qu'on peut le voir dans le tableau ci-joint, a été répétée dans l'espace de 14 mois, 12 fois, la dernière, il y a quelques jours à peine, et toutes les fois je suis arrivé aux mêmes constatations.

Je n'ai point trouvé, cela va sans dire, le bacille d'Eberth, ce

TABLEAU II.

Recherches du bacterium coli commune dans l'eau de canalisation de Toulouse.
L'eau a été puisée au robinet du laboratoire après que celui-ci a coulé dix minutes.

DATE DE L'ANALYSE.	PROCÉDÉ.	CULTURES SUR GÉLATINE.	CULTURES SUR POMMES DE TERRE.	BOUILLON LACTOSÉ.	LAIT.	CARACTÈRE MICROSCOPIQUE.
N° 1. 20 décembre 1892.	P. Peré.	Enduit blanc nacré envahissant toute la surface. Pas de liquéfaction.	Enduit brunâtre, purée lentilles.	Fermentation active.	Coagulation lente.	Bâtonnets courts.
N° 2. 9 mars 1893	Id.	Enduit dans tube col. rondes ombiliquées jaunâtre par transparence sur plaque.	Enduit sous forme de purée grisâtre, abondant.	Id.	Coagulation rapide.	Id.
N° 3. 10 mars 1893	P. Vincent.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.
N° 4. 15 avril 1893.....	P. Peré.	Id.	Enduit brunâtre très abondant et épais.	Fermentation très active.	Id.	Id.
N° 5. 16 juin 1893.......	P. Vincent.	Id.	Enduit blanc jaunâtre, mince, assez pauvre.	Fermentation douteuse.	Id.	Id.
N° 6. 14 décembre 1893.	P. Peré.	Traînée blanche coliforme sur gélatine inclinée, col. descoïde opaqués non liquéfiés sur plaques.	»	Fermentation très active.	Id.	Id.
N° 7. 29 janvier 1894 ..	Id.	Id.	Enduit épais, puriforme, grisâtre.	Id.	Id.	Id.
N° 8. 10 avril 1894.....	Id.	Id.	Enduit jaunâtre.	Id.	Id.	Id.
N° 9. 10 juin 1894.....	Id.	Id.	Enduit humide, puriforme, jaune-brun clair.	Id.	Id.	Id.

dont il n'y a pas lieu de s'étonner après l'aveu d'impuissance que vient de faire la bactériologie; mais en revanche j'ai pu dans toutes mes analyses isoler le coli bacille avec ses caractères typiques, cultures sur gélatine et sur pommes de terre, fermentation de la lactose, coagulation du lait, formation de l'indol, etc., etc.

Quelle est l'origine de ce bacille, la cause de sa présence dans l'eau potable de notre ville? Il est généralement admis et la jurisprudence du Comité consultatif d'hygiène publique est basée sur ce fait, que la présence du coli est l'indice d'une souillure de l'eau par des matières fécales.

Peut-être cette formule est-elle trop absolue et des recherches que je poursuis en ce moment, confirmant les résultats obtenus par Linières[1] et par Kruse[2], me portent à penser que ce microbe est assez répandu dans le milieu extérieur, dans le sol en particulier. S'il en est ainsi, il n'est nul besoin d'invoquer une souillure fécale pour expliquer sa présence dans certaines eaux où les pluies que lavent la surface du sol ont pu fort bien l'entraîner.

Dans le cas qui nous occupe cette origine ne saurait, je crois, être invoquée et tout semble arguer en faveur de l'hypothèse d'une contamination de l'eau pur les matières fécales.

La canalisation, avons-nous dit, est alimentée par l'eau de trois provenances : l'eau des galeries de Portet, l'eau des puits de Braqueville et l'eau des galeries de la prairie des filtres. Nous pouvons tout d'abord écarter les deux premières eaux dans lesquelles je n'ai jamais trouvé le coli bacille.

Reste l'eau de la prairie des filtres. Celle-ci est tout autrement suspecte et si l'on se reporte à l'historique des eaux de Toulouse si clairement exposé par mon collègue, M. le professeur Garrigou, il sera facile de découvrir l'origine et la cause probable de cette contamination.

Quand d'Aubusson établit les premières galeries, il ne descendit le radier qu'à 3m,60. Il tenait en effet à recueillir exclusivement les eaux filtrées venant de la Garonne et à éviter d'atteindre la nappe souterraine dont il se défiait. L'eau potable de Toulouse était alors réputée pour sa pureté et son bon goût.

1. C. R. *Soc. Biol.*, 1894.
2. *Zeitsch. f. Hyg.*, XVIII, p. 1.

Quand il s'agit de trouver en 1866-1869 des ressources nouvelles en approvisionnement d'eau, on commença tout d'abord, sans tenir compte des motifs qui avaient décidé d'Aubusson à s'abstenir, par creuser, dans le but d'augmenter le débit, des tranchées plus profondes et le radier de la nouvelle galerie fut descendu jusqu'à 6 mètres de profondeur, c'est-à-dire jusqu'à la couche imperméable. C'était mélanger l'eau de la nappe souterraine aux eaux d'infiltration de la Garonne et ce mélange persiste toujours.

Or cette nappe, avant d'arriver aux galeries, traverse le quartier Saint-Cyprien habité par une population nombreuse, appartenant pour la plus grande partie à la classe ouvrière. La plupart des maisons ne possèdent que des fosses défectueuses, non étanches... quand elles en ont et que d'anciens puits abandonnés ou des puisards n'en tiennent pas lieu, ce qui est souvent le cas, croyons-nous.

Il y eut du reste à la suite de ces travaux des plaintes assez vives de la part de la population au sujet de la qualité de l'eau qui lui était fournie, et une commission fut chargée par la municipalité de cette époque (1872) de rechercher les causes de l'infection de l'eau et les moyens d'y remédier.

Bien que l'analyse faite au laboratoire du Comité consultatif d'hygiène ne mentionne pas la présence du bacille dans les échantillons d'eaux, il me semble à peu près certain que l'adultération de l'eau remonte à cette époque et est due au mélange de la nappe souterraine souillée par des matières fécales à l'eau des galeries filtrantes.

Quelle a été l'influence de cette souillure de l'eau potable sur la santé publique de l'agglomération toulousaine? C'est ce qu'il était intéressant de rechercher. Quelque soit le rôle du coli dans l'infection typhique, c'est sur la fréquence de la fièvre typhoïde que devait tout d'abord se faire sentir cette influence. D'ailleurs dans les conditions que nous venons d'exposer, le germe spécifique, quel qu'il soit, a dû trouver souvent l'occasion d'infecter les eaux.

Il s'agissait donc de savoir si on pouvait retrouver les traces de cette influence et dans ce but j'ai essayé d'établir, en m'aidant des documents statistiques que j'ai pu réunir, la marche de la dothiénentérie à Toulouse dans les vingt-cinq dernières années.

Ce qui frappe tout d'abord, ce sont les oscillations considé-

Tableau III.

Évolution de la fièvre typhoïde dans la population civile et la garnison à Toulouse, 1848 à 1893.

ANNÉES.	ENSEMBLE DE LA POPULATION.			GARNISON.						
				MORBIDITÉ.			MORTALITÉ.			
	DÉCÈS CHIFFRE ABSOLU.	POUR 10,000 HABITANTS.	MORTALITÉ GÉNÉRALE URBAINE en France.	Entrées aux hôpitaux chiffre absolu.	Pour 1,000 hommes effectif.	Armée entière.	Décès chiffre absolu.	Pour 1,000 hommes effectif.	Armée entière.	
1848-1868	»	»	»	7.9	16.1	»	21	4.3	»	
1869.....	»	»	»	2.5	4.0	»	12	2.2	2.25	
1870.....	154	12.1	»	»	»	»	»	»	»	
1871.....	325	25.5	»	»	»	»	»	»	»	
1872.....	128	10.2	»	»	»	»	12	1.8	1.4	
1873.....	112	8.1	»	»	»	»	22	3.3	2.2	
1874.....	86	6.8	»	»	»	»	10	1.4	3.0	2,45 de 1872 à 1876.
1875.....	109	8.5	5.5 [1]	91	13.0	11.0	30	4.3	3.7	
1876.....	119	9.0	10.2	140	17.7	9.0	9	1.1	3.7	
1877.....	115	8.7	6.4	45	6.6	9.0	23	2.9	3.2	
1878.....	70	5.3	4.0	22	3.2	9.0	3	0.4	3.2	
1879.....	108	8.0	5.2	100	16.1	8.4	15	2.4	2.9	2,06 de 1877 à 1881.
1880.....	88	6.4	9.2	114	16.0	13.3	9	1.3	4.7	
1881.....	136	9.8	8.8	95	16 4	20.5	16	2.8	7.3	
1882.....	161	11.6	14.3	121	21.9	16.8	16	2.9	4 9	
1883.....	118	8.4	8.8	33	5.5	14.4	4	0.6	3.1	
1884.....	120	8.5	6.5	45	7.6	12.0	8	1.3	2.3	1,38 de 1882 à 1886.
1885.....	109	7.5	7.7	49	9.7	10.0	2	0.4	2.5	
1886.....	158	11.5	5.7 [2]	41	9.0	13.5	7	1.5	2.5	
1887.....	141	9.7	7.0	37	7.3	12.5	7	1.3	2.3	
1888.....	148	8.4	5.6	100	20.7	13.2	8	1.6	2.1	1,25 de 1887 à 1890.
1889.....	41	3.1	5.1	27	4.9	11.6	1	0.2	1.7	
1890.....	103	7.4	5.8	130	23.2	10.5	11	1.9	1.6	
1891.....	91	6.2	4.1	»	»	»	»	»	»	
1892.....	51	3.4	4.5	»	»	»	»	»	»	
1893.....	32	2.1	3.8	»	»	»	»	»	»	
Moyenne de 1870-1893.	117	8.6	»	70	12.4	12.1	11	1.9	3.02	
de 1875-1885.	»	8.3	7.8	»	»	»	»	»	»	
de 1886-1893.	»	6.4	5.1	»	»	»	»	»	»	

[1] De 1875 à 1885, mortalité typhoïde à Paris pour 10,000 habitants (Annuaire statistique de Paris).

[2] De 1886 à 1893, mortalité typhoïde de l'ensemble des villes françaises de plus de 20,000 habitants (Statistique sanitaire du ministère de l'Intérieur).

rables des chiffres des trois colonnes. Qu'il s'agisse de la mortalité typhoïde de l'ensemble de la population, de la morbilité ou de la mortalité de la garnison, il y a d'une année à l'autre des variations énormes.

Laissons pour le moment de côté ces oscillations sur lesquelles nous reviendrons tout à l'heure et bornons-nous à considérer les moyennes.

La moyenne des décès typhoïdes de l'agglomération toulousaine (décès civils et militaires) a été de 1870 à 1893 (24 ans) de 117 par an, soit de 8-6 pour 10,000 habitants.

Les documents nous font malheureusement défaut pour comparer cette mortalité à celle de la France entière, ce qui lui donnerait sa vraie signification, et nous avons dû nous borner à mettre en regard, pour la période de 1875 à 1885, la mortalité typhoïde de la ville de Paris empruntée à l'annuaire publié par le D[r] Bertillon, et pour la période de 1886 à 1893 la mortalité typhoïde des villes de plus de 20,000 habitants, telle qu'elle est fournie par la statistique sanitaire du ministère de l'Intérieur.

Dans la première période nous trouvons pour Toulouse, le coefficient de 8.3 et pour Paris celui de 7.8, chiffre sensiblement inférieur.

Dans la deuxième, le coefficient est de 6.4 pour la première et de 5.1 pour la mortalité urbaine générale.

Évidemment la mortalité typhoïde de notre ville est un peu supérieure à la moyenne, cela est incontestable, mais il faut tenir compte de la zone climatérique sous laquelle nous nous trouvons, la fréquence et la gravité de la maladie augmentant avec la température. Si nous comparons cette mortalité, non plus à l'ensemble des villes de France, mais à celle des villes de la région, elle serait plutôt au-dessous de la normale.

Du reste les statistiques qui concernent la population civile sont, on le sait, sujettes à caution, et il est beaucoup plus sûr d'étudier la marche de la fièvre typhoïde dans la garnison. Ici nous trouvons au moins des chiffres offrant toutes les garanties d'exactitude.

De 1875 à 1890, le taux de la morbidité typhoïde de la garnison a été de 12.4 p. 1000 d'effectif; dans la même période elle a été pour l'ensemble de l'armée de 12.1. Les chiffres, on le voit, se rapprochent beaucoup.

Quant à la mortalité, elle a été à Toulouse sensiblement inférieure à celle de l'armée entière, presque moitié moindre (1.75 p. 1000 d'effectif; 3 p. 1000 dans l'armée entière).

Dans la statistique dressée par Brouardel dans son mémoire sur la répartition de la fièvre typhoïde en France[1] et embrassant la période de 1882 à 1884, notre ville occupe de même un très bon rang avec une mortalité militaire de 2.13.

De l'examen de tous ces chiffres il résulte que la fièvre typhoïde n'est pas sensiblement plus fréquente, plus meurtrière à Toulouse que dans les autres villes de France de même importance, qu'elle le serait au contraire plutôt moins. Elle est, du reste, actuellement et depuis que la constatation du coli bacille a été faite, en voie de décroissance, ainsi qu'en témoigne la courbe que nous avons tracée. L'usage habituel d'une eau contaminée d'une façon permanente par ce microbe d'origine très vraisemblablement fécale ne semble donc pas avoir exercé dans ce cas une influence bien manifeste sur la fréquence et la gravité de cette maladie.

Sans vouloir tirer aucune conséquence de ce fait et sans vouloir surtout innocenter d'une façon générale des eaux ainsi contaminées, rappelons que Chantemesse a signalé dans un récent article[2] l'immunité dont a joui à l'égard de la dernière épidémie de fièvre typhoïde à Paris, la caserne *des Tourelles* alimentée par une eau où le coli se trouvait en abondance.

Envisageons maintenant la question sous un autre point de vue. L'influence de cette souillure ne s'est-elle pas exercée d'une façon temporaire? Au moment où elle s'est produite n'a-t-elle pas eu un retentissement sur l'évolution de la fièvre typhoïde, n'a-t-elle pas amené une épidémie?

Pour répondre à cette question, consultons les oscillations de la maladie. C'est vers 1869-1870 avons-nous dit, que l'eau de la nouvelle galerie de la prairie des filtres, vint s'ajouter à l'eau fournie par les galeries d'Aubusson. Or, que voyons-nous se produire à ce moment. Une ascension brusque et très considérable de la mortalité typhoïde. Une épidémie, une des plus graves assurément qui ait frappé Toulouse, naît en 1870 atteint son acmé en 1871 où elle cause 325 décès, chiffre énorme, dure une partie de 1872 pour ne

1. *Rec. des trav. du Comité consultatif*, 1888.
2. *Semaine médicale*, 9 mai 1894.

s'éteindre complètement qu'en 1873. Il semble donc bien au premier abord qu'il y ait là une relation de cause à effet.

Toutefois en examinant les choses de plus près on s'aperçoit que les faits ne sont pas aussi simples qu'ils le paraissent et l'on est moins affirmatif.

Cette grave épidémie, en effet, qui a surtout frappé la garnison se produisit pendant l'*année terrible*, au moment où affluaient sur les hôpitaux et les ambulances de notre région tous les déchets des armées du Centre et de l'Est, blessés, malades, surmenés, etc., etc. On se rappelle les ravages que fit la fièvre typhoïde dans les débris de l'armée de l'Est, et il est certain que le germe a dû être importé dans les hôpitaux militaires de la ville des milliers et des milliers de fois. Il y a eu là des causes multiples et incessantes d'infection et d'épidémie qui laissent bien au second rang la contamination de l'eau, et il est en tous cas à peu près impossible de dire la part que celle-ci a pu avoir dans la genèse de la maladie.

Si nous essayons de résumer les traits principaux de cette étude, voici les conclusions que nous nous croyons autorisé à formuler :

1° Les eaux potables de Toulouse, telles qu'elles ont été fournies à l'origine, eau de Garonne filtrée à travers un lit de sables et de cailloux, peuvent être rangées parmi les eaux de bonne qualité au point de vue de leur composition bactériologigue;

2° Les procédés habituels y révèlent d'une façon constante depuis 1892, époque où les recherches ont été commencées, la présence d'un microbe ayant tous les caractères et toutes les réactions du *bacterium coli commune.*

3° Cette contamination est due selon toute vraisemblance au mélange dans une des galeries de la prairie des filtres de l'eau de la nappe souterraine souillée par des matières fécales pendant son passage à travers le quartier Saint-Cyprien à l'eau provenant du fleuve.

4° Cette infection des eaux potables ne semble pas avoir exercé une influence permanente bien manifeste sur la fréquence et la gravité de la fièvre typhoïde dans la ville. Le taux de la mortalité par cette maladie est à peu près égal à celui des autres villes de France, ainsi que la morbidité de la garnison comparée à celle de l'armée entière.

5° Une grave épidémie typhoïde a bien coïncidé avec l'époque présumée de cette contamination, mais la maladie était alors si gé-

néralisée en France et tant de causes ont contribué à faire naître l'épidémie qu'il est impossible de faire la part de cette cause locale.

6° En présence des oscillations si considérables qu'éprouve la fièvre typhoïde d'une année à l'autre, d'une période à l'autre, on ne peut qu'être très réservé au sujet des conséquences à tirer de la coïncidence d'une augmentation ou diminution de fréquence de la maladie avec tel incident, telle ou telle mesure sanitaire et se garder contre la tentation bien naturelle d'y voir toujours une relation de cause à effet.

7° Un fait que la courbe ci-jointe met bien en évidence c'est que, nonobstant l'usage d'une eau souillée par des matières fécales, la fièvre typhoïde est à Toulouse, comme dans plusieurs autres villes de France d'ailleurs, en voie de décroissance notable dans ces dernières années, depuis 1892 en particulier. Les conditions sanitaires de notre ville étant sensiblement les mêmes que celles des périodes précédentes on ne peut guère faire honneur aux progrès de l'hygiène de cette amélioration et on ne peut la considérer que comme la conséquence de l'évolution multi-annuelle normale bien connue des épidémiologistes.

REVUE CRITIQUE

LA RÉGÉNÉRATION PAR AGENTS CHIMIQUES DES FILTRES CHAMBERLAND

Par M. le Dr E. VALLIN.

L'on nous demande depuis quelque temps avec insistance, de vive voix ou par lettres, comment il faut stériliser les filtres Chamberland et en particulier les appareils connus sous le nom de nettoyeurs André, ce qu'il faut penser de l'emploi du permanganate de potasse, du bisulfite de soude préconisés depuis peu.

Nous répondrons successivement à ces questions, qui toutefois ont déjà été étudiées à plusieurs reprises dans cette *Revue*, mais que des travaux plus récents ont achevé d'élucider.

Il est indispensable avant tout de bien définir le terme. L'on doit

distinguer les agents qui *régénèrent* les filtres, c'est-à-dire rétablissent leur débit, et ceux qui les *stérilisent*, c'est-à-dire détruisent les germes qu'ils renferment. Comme nous le verrons dans la suite de cet exposé, le permanganate de potasse stérilise assez bien mais régénère mal; le bisulfite de soude au contraire régénère parfaitement, mais son action stérilisante est encore incertaine.

Au bout de dix jours en moyenne, une bougie laisse passer les microbes; ceux-ci pullulent dans l'enduit glutineux, colloïde, qui couvre la surface des bougies, et de là pénètrent en se développant de proche en proche dans les porosités du filtre. Le Dr Hans Schöfer [1] a récemment prétendu et démontré à l'aide d'expériences précises que les microbes pathogènes (ceux du choléra, de la fièvre typhoïde) directement introduits dans de l'eau stérilisée, ne pénètrent jamais les parois du filtre. Au contraire, si l'on ajoute les bacilles pathogènes à de l'eau très impure (eau du Danube en crue ou à de l'eau distillée additionnée d'une petite quantité de matières nutritives (10 centilitres de bacillon de culture par litre), on voit rapidement les bacilles typhiques se propager à travers les pores du filtre et apparaître dans l'eau ainsi filtrée. Comme ces bacilles, pathogènes ou non, trouvent des conditions favorables de développement dans le limon qui enveloppe la bougie, le brossage de celle-ci est donc une mesure préalable et indispensable, quel que soit le procédé définitif de régénération ou de stérilisation auquel on aura recours. Mais la brosse ne peut atteidre les germes accolés par une sorte d'attraction moléculaire à la paroi des porosités presque microscopiques du filtre.

L'ébullition détruit la vitalité de ces germes intérieurs, mais elle n'empêche pas leurs cadavres d'obstruer ces pores et de diminuer le débit de la bougie. Ce moyen de stérilisation est toutefois excellent; il est le plus communément usité; mais son emploi est long et entraîne des ruptures ou des fêlures, qui restent parfois méconnues. Lorsqu'on peut disposer d'une étuve à vapeur sous pression, comme M. le Dr Linon [2] l'a fait à l'hôpital militaire de Versailles en portant les bougies dans l'étuve à désinfection de Geneste et Herscher, l'opération se fait dans des conditions irréprochables et le résultat est excellent; en faisant succéder des dépressions brusques à des pressions fortes de 2 à 4 atmosphères, on régénère en même temps qu'on stérilise; malheureusement les étuves sont rares, surtout en dehors des hôpitaux.

1. Hans Schöfer, *Centralblatt für Bakteriologie*, 1894, t. XIV, p. 685.

2. Linon, De l'antisepsie médicale et chirurgicale dans les hôpitaux militaires (*Archives de médecine militaire*, mai 1891, p. 406 et *Revue d'hygiène*, 1893, p. 196).

Malgré quelques inconvénients, la stérilisation des filtres en porcelaine par la chaleur est un moyen précieux et qui peut remplacer tous les autres quand il s'agit de bougies isolées et indépendantes. Il n'en est plus ainsi avec les nettoyeurs André, dont l'emploi tend de plus en plus à se généraliser et qui rendent tant de services par l'abondance de leur débit dans les services publics et les collectivités. M. Lacour[1] a déjà montré ici même combien il est long, difficile, compromettant pour l'appareil, de porter à l'ébullition le contenu de ces réservoirs un peu compliqués. Depuis longtemps on a renoncé aux réchauds chargés de braise qu'on faisait brûler au dessous du cylindre; l'eau des bougies chassée par la vapeur éteignait le feu quand on ne protégeait pas les tétons contre la flamme à l'aide, d'une grille à gouttières rayonnantes, destinées à recueillir ces décharges. Nous avons vu maintes fois les fâcheux résultats obtenus à l'aide des coquilles demi-circulaires en fonte et en terre réfractaire circulaires, qu'on pendait à la périphérie des cylindres pour le chauffage latéral; on produisait ainsi la détérioration rapide des nettoyeurs André qui sont des appareils coûteux; le dégât était plus grand encore quand ces coquilles étaient remplacées par des becs à gaz avec soufflerie Bunsen.

La stérilisation par les agents chimiques, qui avait été un peu négligée en ces dernières années par une sorte d'engouement en faveur de la stérilisation par la chaleur, semblait dans ce cas particulier d'un emploi facile et pratique; restait à savoir si l'on pouvait réellement compter sur leur efficacité. Quelques expériences faites par M. Lacour en 1893, à l'aide d'immersion des bougies pendant un quart d'heure dans une solution chaude d'alun (10 grammes par litre), paraissent avoir donné de bons résultats au point de vue bactériologique; malgré quelques légers inconvénients, le moyen peut rendre des services en l'absence des autres agents dont nous allons parler.

M. Guinochet, pharmacien en chef de l'hôpital de la Charité, dans les *Archives de médecine expérimentale* (1893, p. 646) puis dans un ouvrage tout récent[2], a proposé deux agents qu'il dit être plus efficaces : le permanganate de potasse et le bisulfite de soude.

Permanganate de potasse. — On brosse d'abord et l'on rince la bougie à l'eau froide; puis on plonge les bougies démontées, le téton en haut, dans un bocal assez profond pour obtenir une im-

1. Lacour-Eynard, Expériences sur le filtre Chamberland (*Revue d'hygiène*, juin 1893, p. 486).

2. Dr Guinochet, *Les eaux d'alimentation; épuration, filtration, stérilisation* Paris, Baillières, 1 vol. in-16 de 369 pages.

mersion complète et contenant 1 gramme de permanganate de potasse ou de soude par litre d'eau. Il nous semblerait préférable d'employer de l'eau chaude à 40° environ. Au bout d'un quart d'heure le liquide rosé a pénétré à l'intérieur de la bougie, après avoir oxydé et brûlé toutes les matières organiques et les germes infiltrés dans les porosités du filtre. On vide la bougie en la renversant, on rince à l'eau pure et on visse l'armature; la première eau filtrée est très légèrement rosée et doit être rejetée, bien qu'elle soit complètement inoffensive.

Si l'on craignait que le bioxyde de manganèse ne se dépôsat à la longue sous forme d'un dépôt brunâtre extrêmement mince dans les intestins de la bougie, et diminuât théoriquement la porosité de celle-ci, il serait facile de la rincer de temps en temps dans de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique (5 grammes par litre).

Ni dans son mémoire initial des *Archives de médecine expérimentale* en 1893, ni dans son livre, M. Guinochet ne donne des analyses bactériologiques prouvant que cette immersion dans la solution de permanganate arrête d'une manière complète le passage des microbes à travers le filtre. Son affirmation semble donc n'être que théorique.

Des expériences rigoureuses faites au laboratoire de bactériologie du Val-de-Grâce, par MM. Laveran et Vaillard, et qui seront incessament publiées, prouvent que la solution introduite entre la garniture métallique et la bougie ne rend cette dernière parfaitement stérile, au bout d'un quart d'heure de contact, que lorsqu'elle atteint un titre beaucoup plus élevé, soit 1 gramme pour 150 d'eau; la solution au millième est presque toujours insuffisante pour empêcher le passage des germes.

Le contact et le passage de cette solution faible n'augmente d'ailleurs que de très peu le débit du filtre. Les tableaux nombreux donnés par M. Guinochet dans son livre fournissent les chiffres suivants :

Avant nettoyage	$8^l,750$	de débit.
Après nettoyage simple	$9^l,280$	—
Après permanganate à 1 p. 1000	10 litres.	—

Si l'on porte la dose de permanganate à 5 p. 1000, l'effet sur le débit est certainement plus appréciable, mais le résultat varie d'une expérience à l'autre, et nous ne nous expliquons pas bien les différences constatées. Nous y reviendrons tout à l'heure.

Même en admettant que la stérilisation des bougies indépendantes ne soit parfaitement assurée que par la solution à 1 p. 100, on voit

que la dépense serait fort minime; supposons une rangée de 100 filtres Chamberland à une seule bougie, et comptons 1 gramme de permanganate par bougie, soit 100 grammes par opération; en renouvelant cette stérilisation tous les 10 jours, on consommerait moins de 4 kilogrammes de permanganate par an, soit 12 francs au plus par an, au prix fort de 3 francs le kilogramme.

Pour éviter les chances de bris et de fêlure qui sont fréquentes quand on démonte complètement les appareils, il suffirait sans doute de dévisser l'armature de sa jonction avec le robinet ou la rampe d'admission: par l'orifice supérieur devenu libre on introduirait avec une spatule à grain 75 à 80 centigrammes de permanganate dans la cavité de l'armature; les 80 grammes d'eau qui remplissent cette cavité dissoudraient rapidement le caméléon, et après une ou deux secousses pour agiter le mélange, on revisserait le filtre sur la rampe d'admission. Au bout d'un quart d'heure ou d'une demi-heure, on ouvrirait les robinets, et on laisserait couler l'eau jusqu'à ce qu'elle ne fût plus colorée; on serait assuré de la sorte de stériliser à la fois l'armature et la bougie; l'opération serait rapide, et n'exposerait pas aux ruptures. Il serait bon tous les trois mois de faire suivre l'opération d'un nettoyage avec la solution de bisulfite de soude au vingtième.

On pourait de la même façon stériliser le grès des anciens filtres de nos cuisines, ainsi que les filtres au charbon de types si variés qu'on trouve dans le commerce; ce moyen peut être également employé pour revivifier et stériliser les filtres à l'amiante et au charbon animal du type Maignen. L'opération est extrêmement simple, son efficacité semble réelle.

C'est surtout pour la stérilisation des nettoyeurs André que l'emploi du permanganate paraîtrait extrêmement avantageux et pratique, et c'est pour elle que M. Guinochet le recommande. Il propose de nettoyer d'abord les bougies à l'aide des frottoirs et par quelques tours de manivelle, en ayant bien soin de ne pas faire usage de la grenaille de liège à laquelle, ici surtout, il vaut mieux difinitivement renoncer, parce que le liège forme avec les solutions alcalines un enduit qui encrasse et obture les pores de la porcelaine. On rince, on arrête l'arrivée de l'eau, on introduit la solution au millième (la moitié de la capacité du réservoir); au bout d'un quart d'heure, on rétablit la pression; la première eau sort colorée en rouge, au bout de quelques minutes elle passe incolore. Une opération de ce genre suffirait tous les 15 jours ou tous les mois, suivant le degré de souillure de l'eau.

La théorie nous indique que le résultat doit être excellent; mal-

heureusement M. Guinochet semble ici encore n'avoir fait aucune analyse bactériologique de contrôle, car nous n'en trouvons trace ni dans son livre ni dans son mémoire initial. Les expérimentateurs du Val-de-Grâce au contraire ont obtenu des résultats contradictoires, ou pour mieux dire, ils n'ont pu, même avec doses les plus fortes de permanganate (solutions saturées) et au bout de seize heures de contact, arriver à stériliser les bougies des nettoyeurs André, alors qu'ils obtenaient d'ordinaire, au bout d'un quart d'heure, la stérilisation des bougies à armature isolée. Ils n'ont pu trouver l'explication de cette différence. Nous nous demandons si l'on ne pourrait pas invoquer la facile décomposition du permanganate par le caoutchouc des frottoirs; il se pourrait que l'action destructive de l'oxygène emprunté au permanganate s'exerçât sur le caoutchouc de telle sorte qu'il ne restât plus d'oxygène disponible pour brûler la matière organique de l'eau et les microbes.

Il est donc indispensable de contrôler les résultats, peut-être trop théoriques, de M. Guinochet, avant d'adopter la stérilisation des nettoyeurs O. André par la solution de permanganate.

Nous trouvons un agent régénérateur très efficace et d'un emploi très facile dans la solution de bisulfite de soude; mais M. Guinochet ne parle qu'en quelques mots des essais qu'il a faits sur la stérilisation des bougies par ce moyen.

« J'ai cherché, dit-il, page 305 de son livre, à rendre aux bougies leur débit primitif sans avoir besoin de les démonter et, bien entendu, sans les altérer le moins du monde. Il m'a suffi, après l'action du permanganate, *cette fois à 5 p. 1000*, de faire exactement la même opération avec une solution de bisulfite de soude à 1 p. 20. Cette solution se prépare avec la solution commerciale de bisulfite, de densité 1,300, en mêlant 50 centimètres cubes de cette solution à 950 centimètres cubes d'eau. Il est bien d'y ajouter au moment de l'emploi 5 centimètres cubes d'acide chlorhydrique ordinaire par litre. »

Voici quelques-uns des résultats qu'il a obtenus avec deux appareils Chamberland-Pasteur à nettoyeur mécanique, de six bougies chacun, posés sur une même conduite et fonctionnant sous une pression de 20 mètres. Afin d'encrasser les filtres au maximum, il ajoutait dans chacun d'eux 250 grammes de lait et une pincée de terre. Le débit, qui après un nettoyage ordinaire était de 82 litres par heure, par exemple, tombait quelques heures après l'addition de lait à $0^{l},385$ grammes par heure, c'est-à-dire qu'il était presque complètement arrêté. On obtenait alors les résultats suivants à l'aide des différents modes de nettoyage :

Après nettoyage ordinaire avec les frottoirs.	1^l,440 par heure,
Après permanganate à 5 p. 1000........	5 litres —
Après emploi du bisulfite à 1 p. 20......	100 — —

Les résultats variaient parfois dans les deux appareils accouplés, soumis aux mêmes conditions, sans qu'on puisse expliquer ou sans qu'on explique ces différences. C'est ainsi que l'on trouve :

	Appareil n° 1.	Appareil n° 2
	—	—
Avant nettoyage	12 litres	4^l,280
Après nettoyage ordinaire.........	15 —	4^l,280
Après permanganate à 5 p. 1000........	60 —	5 litres.
Après acide chlorhydrique à 5 p. 1000...	90 —	6 —
Après bisulfite à 1 p. 20...............	120 —	120 —

La seule différence entre les deux filtres, c'est que le n° 2 était nettoyé tous les jours avec la solution de permanganate à 1 p. 1000, tandis que l'appareil n° 1 n'était ainsi nettoyé que tous les deux jours. L'explication nous paraît insuffisante, et il y a une inconnue qui nous échappe.

Mais ce qui importe plus encore que le débit, c'est le passage des microganismes à travers le filtre; or cette fois encore M. Guinochet ne semble avoir fait ni examen bactériologique ni numération des microbes; nulle part il n'est question de l'action destructive du bisulfite de soude sur les germes vivants; il n'est parlé que de la régénération des bougies, c'est-à-dire du retour au débit normal, et nous reconnaissons que ce résultat est parfaitement obtenu. Quant à la stérilisation, elle n'est nullement prouvée. Théoriquement le bisulfite est un corps très avide d'oxygène, qui détruit les ferments et les matières putrides en leur enlevant cet élément; les derniers travaux de M. Miquel[1] ont montré que les solutions à 2 p. 1000 d'acide sulfureux détruisent la presque totalité des germes contenus dans une eau qui n'est pas notablement souillée de matières organiques. Mais en matière de désinfectants, la théorie n'est presque rien, l'expérimentation est tout; elle fait ici défaut complètement, c'est une lacune qu'il importe avant tout de combler.

La valeur extrêmement faible de la solution commerciale de bisulfite de soude à 1,300 degrés (25 francs les 100 kilogrammes) en fait un agent précieux pour le nettoyage des filtres de toute sorte. Pour les filtres à une bougie, il suffirait de les dévisser de la rampe d'arrivée de l'eau, de remplir la cavité de l'armature d'une solution de bisulfite de soude au vingtième (50 centimètres cubes par litre), de

1. Miquel, De la désinfection des poussières sèches des appartements (*Annales de micrographie*, juillet 1894, p. 325).

revisser l'appareil, et au bout d'une demi-heure de rétablir la pression ; au bout d'un quart d'heure d'écoulement, l'eau ne garde plus trace de goût sulfureux et peut être recueillie. Il ne semble pas que les surfaces métalliques puissent être altérées par l'action du sel alcalin. Cette opération, qu'il suffirait de faire tous les trois mois, restituerait aux bougies leur débit ; la stérilisation serait obtenue deux fois par mois par la solution de permanganate à 1 p. 100, employée comme nous l'avons dit plus haut, ou par l'ébullition.

C'est pour les nettoyeurs O. André que l'emploi de cet agent a surtout des avantages ; ces appareils existent en grand nombre dans les établissements militaires, aussi le ministre de la Guerre a-t-il récemment prescrit l'emploi du bisulfite de soude pour régénérer les filtres Chamberland munis du nettoyeur André, c'est-à-dire pour leur rendre leur débit normal, en employant les précautions suivantes :

Nettoyer le filtre par le procédé ordinaire, puis le filtre étant sans pression, ouvrir le robinet d'admission et faire monter l'eau jusqu'au-dessus de l'arête supérieure du regard ; fermer l'admission et laisser ouverte la valve du couvercle. Verser dans le filtre les quantités suivantes de bisulfite de soude du commerce à la densité moyenne de 1,300 :

Pour un filtre de	50	bougies	3l,750
—	25	—	2l,500
—	15	—	1 litre
—	6	—	0l,500
—	3	—	0l,300

Donner un tour complet de manivelle pour bien mélanger avec l'eau contenue dans l'appareil. Fermer la valve d'admission et laisser le filtre à lui-même pendant un quart d'heure ; laisser perdre l'eau qui filtre.

Rétablir la pression en ouvrant l'admission et faire fonctionner le filtre comme à l'ordinaire pendant un quart d'heure ; laisser perdre l'eau qui filtre. Vider et rincer le filtre ; introduire la poudre d'entretien. Rétablir la pression en ouvrant l'admission et laisser pendant dix minutes perdre l'eau qui filtre.

En résumé, le bisulfite augmente rapidement le débit des filtres : le permanganate stérilise les bougies, au moins dans les filtres à armature indépendante ; reste à savoir pourquoi il ne stérilise pas les nettoyeurs André.

1. Instruction ministérielle du 28 juillet 1894 pour l'emploi du bisulfite de soude comme régénérateur du filtre Chamberland muni du nettoyeur André 4e et 7e directions (*Bulletin officiel du ministère de la guerre*, 1894, n° 284, p. 55).

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 24 OCTOBRE 1894

Présidence de M. le Dr PINARD

M. LE PRÉSIDENT fait part à la Société du décès de M. le professeur Rollet (de Lyon), de M. le Dr Cohen, archiviste-adjoint et de M. le Dr Legroux, médecin des hôpitaux de Paris, et exprime les regrets de la Société pour ces pertes douloureuses.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL dépose, au nom de leurs auteurs, les ouvrages ci-après :

1° Une brochure intitulée : *Etude sur la protection du travail industriel*, par MM. Blaise et Salmon ;

2° Des mémoires imprimés de M. le Dr Magitot, ayant pour titre : *Etude sur la stomatologie. La loi nouvelle et les dentistes. Le diplôme de chirurgien dentiste ;*

3° Un travail imprimé de M. le Dr Rietsch, sur *l'Eau de source à Marseille ;*

4° Une brochure intitulée : *Recherches bactériologiques et chimiques sur l'eau de Fontaine-l'Evêque*, par MM. Rietsch et Reynès (de Marseille) ;

5° Trois mémoires de M. le Dr Combemale (de Lille), ayant pour titre : *Rapport sur l'épidémie de variole de Lille en 1891-1892. Des efflorescences graisseuses cutanées critiques du typhus exanthématique. Deux cas de typhus exanthématique avec hypothermie ;*

6° Deux travaux imprimés de M. le Dr J. Lucas-Championnière, sur *le taux de l'urée dans l'urine chez les cancéreux*, etc., et *sur la cure radicale des hernies ;*

7° Un mémoire imprimé de M. le Dr Laussedat, sur *le traitement des coliques hépatiques à Royat ;*

8° Une étude de M. le Dr Chabort, sur *les influences des affections nasales sur le tube digestif ;*

9° Un mémoire imprimé de M. le Dr Baraduc, sur *l'entérite muco-membraneuse ;*

10° Une brochure de M. le Dr Picard (de Jarville), intitulée : *Conseils aux mères de famille ;*

11° De M. le Dr Chaumier (de Tours), une brochure sur *la nature du rachitisme ;*

12° Un travail imprimé de M. le Dr Félix Putzeys (de Liège), sur *l'épidémie de trichinose de la Prealle-Herstal ;*

13° Un mémoire imprimé de M. le Dr Camescasse, sur *l'antisepsie de la bouche ;*

14° Rapport de M. le Dr Dujardin-Beaumetz, sur *la rage dans le département de la Seine, en 1893* ;

15° Rapport de M. Alexandre, sur *les maladies contagieuses des animaux observées dans le département de la Seine, en 1893 ;*

16° L'*Annuaire démographique de la ville de Bruxelles, en 1893*, par M. le Dr Janssens ;

17° L'*Annuaire statistique et démographique* (1892) *de la ville de Nancy*, par M. le Dr Sognies ;

18° Divers documents relatifs à l'hygiène, émanant de la Direction de la santé publique de la ville de Rome. (Rapports et mémoires de MM. les Drs Pagliani et Rolando).

19° Un rapport sur *les travaux du Bureau d'hygiène de la ville de Turin, en 1891-1892*, par M. le Dr Ramello ;

20° Un rapport de M. Thibault, sur *les travaux du Conseil central de salubrité du département du Nord, en 1893 ;*

21° *La Statistique sanitaire des villes de France et d'Algérie* (1892), publiée par la direction de l'Assistance du ministère de l'Intérieur ;

22° Un rapport de M. le Dr Jablonski, sur *les travaux du Conseil central d'hygiène publique du département de la Vienne, en 1893* ;

23° Plusieurs mémoires imprimés de M. le Dr Barthès, sur *les enfants assistés du département du Calvados ;*

24° De la part de M. le Dr de Lapersonne, une *Notice sur le professeur Arnould ;*

25° Une brochure de M. le Dr de Ranse, intitulée : *Etude sur les indications de la médication hydrominérale dans la métrite chronique ;*

26° Un mémoire imprimé de MM. les Drs Reynès et Bouisson, sur *la désinfection publique à Marseille ;*

27° Les rapports distribués au Congrès d'assistance, réuni à Lyon au mois de juillet dernier : rapport de M. le Dr Borneville, sur *l'assistance des enfants idiots et dégénérés ;* rapport de M. le Dr Bondet, sur *l'organisation de l'assistance hospitalière ;* rapport de M. le Dr Napias et de M. Rondel, sur *les conséquences administratives de la loi du 15 juillet 1893 ;* rapport de M. le Dr Thulié, sur *la revision de la loi du 23 décembre 1874* ; rapport de M. Barthélemy, sur *l'application des lois protectrices des enfants moralement abandonnés.*

L'ordre du jour appelle la *Discussion sur l'usage de la bicyclette au point de vue de l'hygiène.*

M. le Dr DAMAIN. — La bicyclette et ses rapports avec l'hygiène et la médecine étant à l'ordre du jour, il m'a paru intéressant de venir soumettre à la Société quelques observations sur les inconvénients que peuvent présenter, soit une mauvaise forme de selle, soit une mauvaise

position sur la selle au point de vue des organes génito-urinaires. Tout d'abord on doit séparer les cyclistes en deux grandes catégories : les professionnels, les amateurs. Les premiers, pour former une minorité très petite par rapport aux seconds, n'en offrent pas moins certains cas très précis assez curieux à étudier. Il nous a été donné de voir, par exemple, un coureur qui, chaque fois qu'il restait sur sa machine au delà de quelques minutes, était dans un état d'érection qui ne l'abandonnait que longtemps après qu'il était descendu de bicyclette. Des sédatifs, quelques douches froides et une selle à bec moins relevé eurent vite raison de cet état plus ennuyeux que dangereux. Un autre coureur vint nous consulter pour une urétrite qui durait depuis trois mois et dont aucun traitement ne pouvait avoir raison. Cette urétrite dura six semaines encore, c'est-à-dire jusqu'au moment où le malade se décida à abandonner complètement l'usage de la bicyclette pendant un certain temps. Dans ces deux cas il est bien évident que seule, la pression exercée par le bec de la selle sur le bulbe et sur le canal de l'urètre pouvait être incriminée pour expliquer soit l'accident du premier, soit la prolongation de l'état du second. Car ces deux malades roulant presque toujours sur des pistes de vélodromes, c'est-à-dire sur un sol parfaitement uni, avec des machines aussi parfaites que possible, n'étaient exposés ni aux trépidations, ni aux chocs, ni aux cahots qui sont l'apanage de ceux qui roulent sur les grandes routes. A ceux-là il faut conseiller de choisir une bonne selle, c'est-à-dire une selle sur laquelle ils soient bien à leur aise, suffisamment souple pour leur éviter des accidents plus graves que ceux dont nous parlions et qui pourraient survenir à la suite d'un choc un peu violent et suffisamment plane pour que le bec, c'est-à-dire la pointe antérieure de ce triangle de cuir, ne vienne pas comprimer les organes génito-urinaires. La selle une fois choisie, il faut s'asseoir dessus d'une façon normale, en reposant sur les ischions et non pas se pencher en avant de façon à relever ceux-ci de quelques centimètres au-dessus de la partie postérieure de la selle.

En prenant ces précautions, bien simples par le fait, nous sommes convaincu qu'on évitera ces petits inconvénients dont nous parlions au début et qui ne suffiraient pas en tout cas à empêcher l'usage de la bicyclette d'être un exercice hygiénique dans toute l'acception du mot. Quant à savoir si, d'une façon générale, on doit conseiller la bicyclette aux hommes et la défendre aux femmes, nous ne voulons pas entrer aujourd'hui dans cette phase de la question qui a déjà soulevé maintes discussions. Nous sommes convaincu que l'exercice de la bicyclette ne peut être que très profitable, au point de vue de la santé, à tous les individus, hommes et femmes, sans exception, qui sont sains, c'est-à-dire chez lesquels aucune tare pathologique, dont le médecin peut seul être juge suivant les cas, ne vient interdire la pratique de tous les exercices physiques en général, et non pas de la bicyclette en particulier. Le seul point sur lequel nous faisons une réserve est celui-ci : la bicyclette congestionne plus ou moins les organes génito-urinaires ; cette congestion, sans influence fâcheuse chez l'adulte, peut n'être pas sans

inconvénient chez les enfants de 11 à 16 ans, au moment de l'évolution et de la formation des organes génitaux. C'est donc à ce moment surtout que la surveillance devra être exercée et que l'abus de la bicyclette, abus vers lequel la jeunesse surtout a une tendance très marquée, devra être fortement réprimé. Comme conclusion, nous dirons donc ceci : la bicyclette est sans contredit un excellent exercice, un des meilleurs peut-être, à condition : d'avoir une machine bien construite; de se tenir dessus d'une façon intelligente ; d'en user souvent, mais de n'en abuser jamais.

M. le Dr Verchère. — Depuis déjà quelques mois et dans d'autres enceintes, la question de la bicyclette a été mise à l'ordre du jour à plusieurs reprises. Des lances ont été rompues pour ou contre l'instrument qui fait des enthousiastes et qui suscite des adversaires. Si je me permets de prendre la parole, c'est d'abord que notre secrétaire général a eu l'excellente idée de demander aux *expérimentés* de la bicyclette de venir donner leur avis sur un exercice dont ils auraient pu, par *eux-mêmes*, apprécier le charme et l'utilité, et ensuite que la discussion me semble avoir été engagée d'une façon étrange dans les assemblées ou associations scientifiques aussi bien que dans les articles de la presse médicale.

On est, au début, parti en guerre contre la bicyclette parce qu'elle avait aggravé des affections graves chez des malades qui s'étaient abandonnés à ses charmes. L.-H. Petit nous a cité des cas de morts subites chez des cardiaques, et M. Verneuil, un mal de Pott lombaire chez un tuberculeux. Mais nous ne sommes pas tous cardiaques heureusement, nous ne sommes pas tous prédisposés au mal de Pott, et je ne crois pas qu'il faille juger la bicyclette d'après l'influence qu'elle peut avoir sur des malades, mais bien sur son rôle dans la vie de gens bien portants, qui sont, je le répète, fort heureusement, la majorité de la population.

Il y a donc nécessité, si l'on veut connaître la question, de considérer la bicyclette pour la juger dans ses effets suivant le bicycliste, suivant que l'on a affaire à un individu sain ou à un malade.

Un individu sain montant à bicyclette s'expose-t-il à tous les maux que M. L.-H. Petit a si compendieusement énumérés contre la bicyclette?

Examinons en premier lieu ceux qui font excès de la bicyclette, ceux dont a parlé notre confrère le Dr Damain, *les excessifs, les professionnels*. Chez eux devraient se rencontrer au suprême degré les méfaits de la bicyclette, si les attaques contre l'instrument moderne étaient légitimes. Or, que voyons-nous? Notre confrère de Bordeaux examine Stéphane après une course surprenante, il trouve la respiration et le cœur normaux. Citerai-je un coureur (je ne veux pas le nommer) qui après une course de 1,000 kilomètres possédait et démontra qu'il possédait toutes ses qualités d'époux? A-t-on, chez aucun de ces hommes, disons de ces acrobates de la bicyclette, noté le moindre inconvénient, le moindre cœur forcé, la moindre lésion digne d'attention. Je ne veux

pas insister sur cette classe de bicyclistes, notre confrère vient de vous en parler. Je ne dirai qu'une chose, c'est que lorsque l'on se rend sur un des nombreux vélodromes existants, on peut constater que la grande majorité des coureurs est constituée par de superbes gaillards, vigoureux et musclés, solidement charpentés. Ce sont des hommes et non, comme les jockeys, des êtres chétifs et amaigris sur des chevaux *de forme* apocalyptique.

Regardons aussi les femmes professionnelles ; aucune d'elles n'a encore semblé se plaindre de la bicyclette, mais elles sont peu nombreuses et je me réserve de parler de la bicycliste en dehors des professionnelles.

Je sais bien que l'on va m'objecter que ces professionnels sont des sujets entraînés. Aussi, je le répète, je ne veux pas m'y arrêter et me contenterai de dire que ce ne sont pas les professionnels qui doivent nous servir d'exemples, qu'au point de vue de l'hygiène ils ne peuvent nous servir d'argument, pas plus que le jockey ne peut être à citer pour attaquer ou défendre l'équitation.

Prenons l'*amateur*, comme on dit en terme de cyclisme.

L'amateur bien constitué s'entend, l'amateur non malade, s'il sait conserver des allures que je dirai normales, ne *s'est jamais que bien trouvé* de la bicyclette.

M. le secrétaire général nous a prié de donner des exemples personnels. Je vais vous parler de moi, vous donner mon observation, résumant une véritable expérience.

En 1870, j'étais un véloceman alerte et plus jeune (il y a vingt-quatre ans !!) J'avais la lourde et primitive machine de Michaux, qui a maintenant sa statue à Bar-le-Duc. Pendant vingt-quatre ans je suis resté sans toucher une pédale, je n'avais jamais essayé les nouveaux modèles, je faisais de l'équitation, de l'escrime, mais pas de bicyclette. Or, au mois de juillet dernier, je montai pour la première fois à bicyclette, à Orléans, à 7 heures du matin et j'en descendis 12 kilomètres avant Vierzon, six heures après, c'est-à-dire que, pour mes débuts, j'avais fait 74 à 75 kilomètres, n'ayant pris qu'une heure de repos après le 38e kilomètre.

Je n'avais eu d'autre soutien et d'autre stimulant que deux petits verres à liqueur d'un mélange d'élixir de coca et de caféine que l'on pourrait appeler l'*Elixir de longue route;* je n'avais pas d'entraînement, je ne suis plus jeune et n'ai plus mes artères, ni mon cœur tels qu'ils étaient, il y a vingt ans, et cependant dès mon arrivée, une douche froide et une courte séance de massage firent rapidement disparaître la raideur des membres inférieurs, la sensation de tremblement que j'ai éprouvée lorsque je descendis de machine. Une demi-heure plus tard, je déjeunais du meilleur appétit et de la journée ne me ressentis nullement de ma course matinale. N'est-ce pas là une *expérience* qui peut avoir sa valeur. J'avais, il est vrai, fait la route à une vitesse modérée, mais elle avait été longue, et je le répète, je n'avais pas d'entraînement. Du côté du cœur, du poumon, aucun trouble, ni palpitation, ni

essoufflement. Dès le lendemain, je remontai sur ma machine, j'étais partisan convaincu et *expérimenté* de la bicyclette.

Depuis j'ai refait ce même trajet; pendant les vacances dernières, j'en ai fait d'autres plus ou moins longs, plus ou moins rapides, je n'en ai jamais ressenti d'inconvénient, et je doute qu'un trépas subit me guette au saut de ma selle.

Je dois cependant ajouter que, d'une manière générale, il ne faut pas *exagérer ce que l'on peut faire;* suivant la résistance individuelle, suivant les difficultés de la route, il faut ou se modérer ou se permettre des libertés de vitesse. Il est, en effet, un danger de la bicyclette, et celui-là je l'ai éprouvé comme tout le monde. C'est l'excès. L'instrument est si docile, si souple, il obéit avec tant de grâce à vos désirs, à vos caprices, qu'à certains moments, malgré soi, on sent qu'il gagne à la main; on le pousse, il comprend, on lui communique le désir, le besoin d'aller plus vite, toujours plus vite; c'est l'*emballement*, c'est le délire de la vitesse. Il faut savoir ne pas obéir à ce désir de vouloir dévorer l'espace, savoir se contenter d'une belle et bonne vitesse de *routier* tranquille, que sans danger tout homme sain peut tenir pendant des heures, sans fatigue et sans péril.

On a dit que la bicyclette pouvait donner des congestions du côté des organes du petit bassin. Notre confrère Damain a parlé de certains troubles du côté des organes génito-urinaires, et a donné le moyen d'y remédier. Je n'y reviens pas. On a dit que les hémorroïdes seraient un privilège des bicyclistes. Disons tout de suite qu'elles sont un des attributs de l'arthritique et de l'arthritique assis. Rien donc d'étonnant à ce qu'elles apparaissent lorsque l'on est à bicyclette. Mais n'en est-il pas de même chez les cavaliers et cependant il n'est venu à l'idée de personne d'interdire l'équitation à tout individu sain, sous prétexte que son tempérament l'expose à avoir des hémorroïdes.

On a dit aussi que la bicyclette déterminait des congestions du côté de la prostate et on a de suite indiqué la pression du pommeau de la selle comme une des raisons de cette congestion; faites en sorte que le pommeau de la selle n'appuie pas contre le *périnée* et la congestion ne se fera pas.

Ceci revient à dire qu'il faut avoir à bicyclette une position non nuisible. C'est dire qu'il faut être assis sur sa bicyclette, qu'il faut prendre point d'appui sur les ischions et non sur le périnée, ce qui est facile. La position du coureur n'est pas obligatoire, pas plus qu'au cavalier la position du jockey.

Ayez une bonne et large selle, tenez-vous bien assis, si vous vous penchez légèrement en avant, que ce soit les lombes qui se fléchissent et non le siège qui s'incline. Le bassin doit être horizontal. On évitera ainsi toute contusion du périnée et on demandera au siège de remplir les fonctions qu'il doit remplir, c'est-à-dire de soutenir le poids du corps dans la situation assise. Ce sont les lombes qui seront chargées d'amortir les chocs et les muscles lombaires seront forcés de travailler pour maintenir et amortir les trépidations.

Cette position à bicyclette m'entraîne à parler tout de suite de l'influence de la bicyclette pour la femme,

La selle est le seul obstacle, dit-on, à l'usage de la bicyclette pour la femme. On lui reproche de congestionner le petit bassin. On lui reproche de donner aux femmes des sensations voluptueuses, répétées et épuisantes.

Pour répondre à l'un et à l'autre reproche, la *situation à bicyclette* devra être la même pour la femme que pour l'homme, c'est-à-dire qu'elle devra être assise sur les ischions et non à califourchon sur le périnée. Si la femme est bien assise, si elle est d'aplomb, si le bassin est bien horizontal, les lombes même fléchies, nous n'avons pas à craindre de congestion du petit bassin chez elle plus que chez l'homme.

Quant aux sensations voluptueuses, à la masturbation bi-crurale, qu'on a tant reprochée aux bicyclistes féminines, je veux, pour répondre, distinguer les femmes qui veulent se masturber et celles qui ne recherchent pas ces satisfactions contre nature.

Il est évident que la bicyclette, comme la machine à coudre, donne à la femme, *qui le désire*, l'occasion de satisfaire ses caprices génitaux. Je connais une jeune dame, bicycliste, d'autant plus convaincue, qui m'a avoué s'offrir à volonté, sur sa bicyclette, deux à trois séances à intervalles voulus, de masturbation complète. Il est vrai qu'elle m'avoua aussi que, sans la bicyclette, elle avait d'autres procédés qui la remplaçaient. Il ne faut donc pas accuser la bicyclette, mais bien la bicycliste. Je connais aussi une fort honnête dame qui ne peut traverser la place du Carrousel (si mal pavée) dans l'omnibus Batignolles-Clichy-Odéon sans éprouver l'orgasme vénérien. S'ensuit-il que l'on doive interdire l'omnibus à toutes les femmes ?

Le mouvement indépendant des cuisses, physiologiquement, n'amène aucun frottement du côté de la vulve et la femme pourra exécuter le mouvement de flexion et d'extension de la cuisse aussi rapide qu'elle le voudra, sans que les deux grandes lèvres subissent le moindre frottement réciproque. Tout le mouvement se fait au niveau des plis génito-cruraux ; la région placée et *fixée* entre les branches ischio-pubiennes est immobile, fixe, indépendante, et, *sans la volonté du sujet*, aucun mouvement ne se transmet aux replis vulvaires.

S'il y a masturbation, c'est qu'il y a volonté de la femme, c'est qu'il y a manœuvre de celle-ci soit en se penchant en avant sur le pommeau de la selle, de façon à ce que la vulve vienne se frictionner sur ce pommeau, soit qu'elle serre les cuisses pour actionner l'une contre l'autre les grandes lèvres et transmettre ainsi le mouvement aux petites lèvres et au clitoris.

Je me résume. Pour l'homme sain en bonne santé, comme pour la femme, la bicyclette est innocente des méfaits qu'on lui a reprochés, sous condition que suivant la résistance du sujet, suivant son âge, suivant son entraînement, il ne se laisse pas entraîner à devenir un coureur irréfléchi ; sous condition qu'il se tienne bien en selle, sur une selle bien appropriée, et pour la femme qu'elle ne se laisse pas entraîner à

profiter de cette situation, pour se procurer des satisfactions qu'elle ne doit pas rechercher.

J'arrive à la deuxième classe des bicyclistes. Je veux parler des malades. Il n'est pas douteux qu'il est certaines affections qui doivent contre-indiquer l'usage de la bicyclette. Mais ce n'est pas la seule bicyclette qui jouit de ce privilège d'être interdite aux malades.

Tout exercice qui demande une suractivité des organes cardio-pulmonaire, un effort soutenu, sera nécessairement interdit à tout individu porteur d'une lésion cardiaque ou d'une lésion pulmonaire. Vous ne permettrez pas plus la marche prolongée, la course, le saut, que vous ne permettrez la bicyclette. Chez un athéromateux, chez un vieillard, vous interdirez l'ascension des hautes montagnes, et vous avez raison, de même que vous interdirez la bicyclette. Et tous les cas qui ont été publiés rentrent dans cet ordre d'idées.

Les accidents qui se sont produits, qu'a rapportés L.-H. Petit, sont tous de cet ordre, et la bicyclette n'en doit pas être rendue responsable.

J'ajouterai que le nombre des accidents que l'on signale, étant donné le nombre considérable de bicyclistes, est bien minime. L'attrait de cet exercice est le seul coupable ; la facilité, le charme de la reine des routes, entraînent à la pratiquer des gens qui se refuseraient à tenter tout autre exercice. De plus, ces accidents ne se seraient-ils pas produits sans la bicyclette ? Est-ce bien elle que l'on incrimine légitimement ?

On a signalé nombre de cas de morts subites chez des gens tranquillement assis dans leur fauteuil, tout comme L.-H. Petit en a signalé à bicyclette, et jamais on n'a pensé à dire que les fauteuils étaient un séjour dangereux et défendu aux cardiaques ni aux athéromateux.

On a fait grand bruit d'une fausse couche survenue en bicyclette. Cela ne nous étonne guère, et je ne crois pas qu'il faille *recommander* aux femmes enceintes l'usage de la bicyclette. Il est vrai que certaines fausses couches se produisent avec une telle facilité (et même spontanément) qu'il serait encore possible d'admettre, à la rigueur, que celle-ci n'a été qu'une simple coïncidence.

Il me resterait à parler des affections périutérines dans leurs rapports avec la bicyclette. Certains de nos confrères ont voulu admettre une influence favorable de la bicyclette. Je crois que c'est exagéré. Ce que l'on peut seulement dire, c'est que la bicyclette, par elle-même, ne peut produire ces affections si elles n'existent pas.

Parlerai-je des accidents, des traumatismes dus aux chutes. Ici, je suis bien à mon aise comme chirurgien, et je dirai que tout exercice physique expose à des traumatismes, la marche expose aux entorses et aux fractures du péroné, l'équitation aux fractures des jambes et aux fractures du crâne ; les simples voyages en chemin de fer exposent à des accidents beaucoup plus redoutables encore.

Rester soigneusement enfermé, enveloppé de coton et mollement étendu est le seul moyen de ne pas se blesser, et encore il n'est pas sûr que la maison ne s'écroulera pas, que le feu ne nous incendiera pas, que le ciel de lit ne nous fracturera pas le crâne.

Il est certain que la bicyclette peut amener des chutes plus ou moins sérieuses. Je connais des fractures de jambe, le plus souvent ce sont des fractures du radius, des luxations de l'épaule, des entorses, des hémarthroses du genou, etc.; mais il suffira, la plupart du temps, d'éviter les rapidités excessives de certains coureurs, d'aller à bicyclette en *amateur prudent* pour que ces accidents soient de plus en plus rares.

Notre confrère demandait, et je demandais après lui, une modification à la forme défectueuse de la selle. Il est encore une autre modification que je voudrais voir accepter partout, pour éviter un danger que je crois formidable.

Pour diminuer le poids de la machine de 250 ou 300 grammes, la plupart des bicyclistes suppriment le frein. Je trouve cela une imprudence dangereuse, qui peut causer et a déjà causé mort d'homme. Supposez-vous dans une descente, la chaîne résiste, avec les pédales vous pouvez retenir la machine; supposez que cette chaîne casse subitement, ce qui s'est produit, et vous voilà sur une machine *folle*, sur laquelle vous n'avez plus d'action possible, que vous ne pouvez ralentir, et qui se précipite, lancée sur une descente avec la rapidité toujours croissante d'une véritable chute. L'accident est arrivé et il y eut sinon mort d'homme, tout au moins blessure très grave.

Ayez donc un frein, soyez toujours maître de votre machine, ne vous laissez pas aller à l'attrait d'une vitesse exagérée et vous trouverez en la bicyclette un des exercices les plus sains et les plus agréables. J'ai passé sous silence le plaisir des yeux pendant les voyages, les occasions qu'elle donne de respirer l'air pur des campagnes et la possibilité de s'éloigner de l'air ruminé de Paris.

Je passe sous silence les connaissances en topographie et en géographie qu'ont acquises tous les jeunes bicyclistes de notre génération pendant leurs longues pérégrinations. Dans notre temps, nous ne voyions que des cartes géographiques et elles avaient si peu d'attraits que nous les regardions le moins souvent possible. Enfin (côté moral), les jeunes gens remplacent avantageusement par les bicyclettes et la vie au grand air, beaucoup de plaisirs malsains qui charmeraient autrement leurs loisirs.

Laissez faire la bicyclette et la jeune génération deviendra plus robuste, plus solide, plus instruite aussi. Si vous voulez la juger, faites-en vous-même et n'en parlez qu'après une expérience personnelle.

M. le Dr Douglas-Hogg. — J'ai dernièrement eu l'occasion de faire une enquête sur les avantages et les inconvénients de la bicyclette pour la femme, auprès de médecins, tant français qu'étrangers, s'occupant spécialement de maladies des femmes, pour un travail qui a paru dans le numéro du 16 septembre du *Journal de médecine de Paris*. Sur 46 confrères qui ont bien voulu répondre à mon questionnaire, 34 se sont prononcés en faveur de cet exercice, 9 l'ont désapprouvé complètement et 3 avec certaines réserves. Parmi les médecins français favorables, je citerai MM. Aubeau, Auvard, Bergeron, Bloch, Boisleux,

Bonnet, Boussi, Chantemesse, Chaput, Doleris, Ferrand, Gendron, Hallopeau, Jouin, Le Blond, Just Lucas-Championnière, Lutaud, Léon-Petit, Poitou-Duplessis, Polaillon, Rey, Stapfer; se sont déclarés contre : Mme Pokitonoff, MM. Clarke, Loviot, Nivert, Ollivier, Touvenaint.

Du côté des médecins étrangers nos confrères anglais Fancourt-Barnes, John W. Byers, Th. Dolan, A. Doran, Handsfield-Jones, Hey-wood-Smith, J.-H. Walters, sont pour l'affirmative ; MM. B. Bell, Evan-Jones, Lawson-Tait, pour la négative.

M. Jacobs (de Bruxelles) estime que la bicyclette est bonne pour l'enfant et la jeune fille en dehors des périodes menstruelles, non pour la femme en général ; M. Vuillet (de Genève) demande que la femme suive un entraînement progressif. M. Treub (de Leiden) approuve sans réserve, tandis que M. Cortignera (de Santander) trouve que le cyclisme est un exercice bien inférieur aux autres.

Ce serait abuser de votre attention que de rapporter avec plus de détail les réponses aux six questions que j'avais posées à mes correspondants, d'autant qu'elles ont été publiées *in extenso* et que plusieurs parmi vous en ont déjà pris connaissance dans le journal où elles ont paru. Permettez-moi seulement de résumer l'opinion exprimée par la majorité des médecins consultés, en concluant de la manière suivante.

Le cyclisme est un excellent exercice pour la femme génitalement saine, à la condition d'être modéré et d'être pratiqué en dehors des périodes menstruelles.

Dans ces conditions, il est non seulement inoffensif mais bienfaisant par son action sur la santé générale, et par son influence sur certains états pathologiques dont la liste est déjà longue (troubles nerveux, anémie, rhumatisme subaigu et chronique, constipation, tuberculose au début, bronchite chronique, aménorrhée par anémie pelvienne, hydarthroses légères, arthrites sèches, etc.) Contre-indications : états congestifs habituels ou accidentels des organes utéro-ovariens : affections cardiaques.

L'action congestive de la bicyclette est indéniable et nos confrères de la minorité en prennent texte pour formuler leurs objections, après avoir observé des cas de métrorragie, d'érotomanie, de déplacements utérins.

On conçoit parfaitement que des désordres de cette nature puissent se produire. Mais ne convient-il pas, en bonne justice, de les considérer comme de rares exceptions, survenant chez des sujets prédisposés, probablement à la suite d'excès et auxquels l'usage de la bicyclette aurait dû être interdit au même titre qu'à cette classe de malades dont l'état présente des contre-indications ? D'ailleurs, l'équitation, la machine à coudre, les trépidations du chemin de fer et de la voiture n'ont-elles pas donné lieu aux mêmes griefs ?

Tout ce qu'on en peut légitimement déduire, c'est qu'une femme devrait, par prudence, avant de débuter, s'assurer médicalement de l'intégrité de ses organes.

Beaucoup de nos correspondants ont accompagné leurs réponses de

conseils des plus utiles et qui méritent d'être retenus : celui du Dr Doran, par exemple, qui veut que la femme emporte toujours une jaquette sur sa machine pour éviter les refroidissements aux haltes, et bien d'autres qu'il serait trop long de citer. Tous désapprouvent spécialement la forme de la selle et lui attribuent la plupart des méfaits dont la bicyclette est chargée : cette accusation paraît très fondée et il y a lieu de croire que cet inconvénient ne tardera pas à disparaître. Chaque jour il se produit quelque perfectionnement dans les détails de la machine où tout d'ailleurs, comme l'a dit si justement M. Lucas-Championnière, est à étudier encore.

M. le Dr Gariel. — J'aurai peu de choses à dire, car sur presque tous les points je suis d'accord avec M. Verchère ; cependant, pour répondre à l'invitation qui a été envoyée par notre cher secrétaire général, je viens vous apporter le résultat des observations que j'ai pu faire sur diverses personnes et sur moi-même.

Je tiens d'abord à limiter nettement la question : je ne parlerai pas des professionnels, ou, d'une manière plus générale, des personnes qui, pour une raison quelconque, cherchent à atteindre une très grande vitesse ou à parcourir des distances considérables ; je ne suis pas renseigné sur ce qui se passe dans ces conditions qui sont, cependant, très intéressantes à étudier, et je me bornerai à m'occuper des amateurs qui se contentent de faire de 12 à 20 kilomètres à l'heure sur route et de parcourir de 100 à 200 kilomètres par jour. Je ne parlerai pas non plus des malades ni des personnes présentant une tare organique quelconque ; l'emploi de la bicyclette est assez répandu chez les gens bien portants pour qu'on puisse s'occuper utilement de ceux-ci.

Pour étudier les questions dans l'ordre où elles ont été présentées, je parlerai d'abord de la selle. Il est certain que des désordres peuvent se manifester du côté des organes génito-urinaires par suite de l'exercice de la bicyclette, même dans des conditions modérées de vitesse et de durée ; j'en ai vu des exemples. Mais ces accidents peuvent être évités, ils doivent être évités, comme l'ont déjà dit M. Damain et M. Verchère ; ces accidents sont dus à une mauvaise position du bicycliste. Pour les éviter, il suffit de ne reposer sur la selle que par les ischions, de manière que le périnée ne porte pas ; je reconnais que les selles ne présentent pas actuellement la meilleure disposition ; mais même telles qu'elles sont, elles se prêtent à la position que j'indique : il suffit de s'asseoir sur le cadre qui limite la selle en arrière, de poser les ischions sur ce cadre ; si le cuir n'est pas trop tendu, si surtout la selle ne se relève pas en avant, le périnée ne subit aucune compression. J'ai voulu m'assurer qu'il en est bien ainsi et, dans une promenade que je faisais, j'ai détaché le crochet qui fixe le cuir de la selle à la partie antérieure, de telle sorte que ce cuir était absolument lâche ; j'ai fait 17 kilomètres dans ces conditions sans apercevoir la moindre différence avec ce que l'éprouve lorsque ma selle est dans sa position normale ; c'est donc que, dans ce cas, comme dans l'expérience que je faisais, je n'appuie pas

sur la selle par mon périnée: normalement, je suis assis, je ne suis pas à califourchon. C'est cette position qu'il convient *absolument* d'adopter, à mon avis.

Pour faciliter cette position, il y aurait avantage à modifier la selle qui devrait se composer, principalement, à l'arrière d'une surface assez large pour que l'on puisse s'asseoir à proprement parler ; en avant et à un niveau inférieur se trouverait un cuir tendu ou un coussin sur lequel on ne pourrait reposer en temps ordinaire et qui aurait pour but d'empêcher qu'on ne vienne à tomber à califourchon sur la traverse supérieure du cadre dans le cas d'un choc, d'une secousse brusque projetant le bicycliste en avant.

Comme M. Verchère, je considère comme dangereux de laisser prendre une trop grande vitesse à la bicyclette : aussi je m'associe à lui pour demander que toutes les bicyclettes devant servir sur les routes soient munies de freins pour éviter les accidents qui peuvent se produire dans les descentes rapides. La seule objection que l'on peut faire, l'augmentation de poids, me paraît sans aucune valeur pratique : il ne s'agit d'ailleurs que de quelques centaines de grammes, mais la différence fût-elle d'un ou même plusieurs kilogrammes que l'inconvénient qui en résulterait serait minime. Ce n'est, en effet, que par suite d'un raisonnement incomplet qu'on attache une importance capitale à avoir un instrument très léger (il est bien entendu qu'il ne s'agit pas ici d'établir un record ou de faire une course de vitesse, car alors tout avantage est important, quelque faible qu'il puisse être), si, en effet, par exemple, on substitue une bicyclette de 15 kilogrammes à une de 18 kilogrammes, la différence qui est de 3 kilogrammes ne représente pas un gain de 3/18 ou 1/6, comme on le dit généralement, ce qui serait très notable : le poids qu'il y a à considérer, le poids qui roule, c'est en réalité la bicyclette plus le cycliste. Si celui-ci pèse 70 kilogrammes, le poids qui roule sera de 85 kilogrammes avec la bicyclette légère, de 88 kilogrammes avec la bicyclette lourde, et le gain sera seulement de 3/88, c'est-à-dire moins de 1/29, il sera donc, en réalité, très minime.

L'augmentation de poids, dans les limites où elle se présente dans la pratique ne saurait donc être une raison pour faire rejeter le frein dont la nécessité nous paraît s'imposer, non plus que pour faire adopter une bicyclette qui ne présenterait toute la solidité, toute la robustesse que l'on doit absolument rechercher si l'on veut avoir toute sécurité.

Parmi les objections à l'emploi de la bicyclette que l'on entend quelquefois répéter, il me paraît utile de s'arrêter aux deux suivantes : l'usage de la bicyclette constitue un mauvais exercice, surtout pour les jeunes gens, d'abord parce qu'il développe exclusivement les membres inférieurs, puis parce que la position penchée que prennent les bicyclistes peut amener des déformations permanentes.

Je ne crois pas que ces objections résistent à un examen des conditions dans lesquelles agit le cycliste : elles ne sont pas basées sur l'observation réelle.

C'est, en effet, une erreur de penser que, seuls, les membres inférieurs sont en action, je ne dis pas pour faire mouvoir les pédales, mais pour progresser effectivement sur une route ; en réalité, les membres supérieurs et même le tronc interviennent grandement. De cette action générale, on peut donner des preuves diverses : d'abord, après une course un peu prolongée sur une route accidentée, et quelle route ne l'est pas ? ce n'est pas exclusivement dans les jambes ou les cuisses que l'on ressent de la fatigue, des courbatures, mais aussi dans les bras, dans les épaules, dans les reins. Puis, même sans fatigue, même pour un cycliste expérimenté qui ne fait pas d'efforts inutiles, il survient assez fréquemment des durillons, des ampoules dans les mains, ce qui dénote qu'on exerce un effort énergique sur le guidon, effort qui ne peut se manifester que si tous les muscles entrent en action depuis la partie qui repose fixe sur la selle jusqu'au guidon.

Enfin encore, on peut signaler le développement que prend la partie supérieure du corps chez les personnes qui font de la bicyclette, même d'une manière modérée, mais continuement. Le fait n'apparaît pas toujours nettement chez les hommes, mais il a été signalé chez les femmes qui, par la forme de leurs vêtements, sont mieux à même d'apprécier les variations de cette nature. J'ai l'observation d'une dame qui a dû faire élargir ses corsages et ses manches après une saison où elle avait fait un assez grand parcours en bicyclette, et ce n'était pas un excès de graisse qui avait amené ces changements.

Il me semble que ces raisons suffisent pour démontrer que les membres inférieurs ne sont pas seuls en action dans le fonctionnement de la bicyclette.

La seconde objection porte sur la position penchée que prennent les cyclistes et sur les inconvénients qui peuvent en résulter.

Une première réponse doit être faite à cette objection, c'est que la position penchée n'est pas *nécessaire* pour faire progresser la bicyclette; on peut avancer, et même rapidement avec une position droite ou à peine inclinée (abstraction faite toujours des vitesses considérables). L'objection tombe donc, et il ne suffit pas pour la considérer comme valable de faire remarquer que beaucoup de cyclistes prennent cette position ; j'ignore pourquoi ils la prennent, je crois que c'est en général parce qu'ils ont été mal enseignés, parce qu'on ne leur a pas appris quelle doit être la position normale et parce qu'ils croient utile d'adopter la position que prennent les professionnels lorsqu'ils cherchent à battre un record. Mais, je puis dire, par expérience personnelle et parce que j'ai vu et interrogé de nombreux cyclistes, que cette position penchée n'est pas nécessaire, qu'on ne doit pas la prendre.

Mais, je vais même plus loin : je ne serais pas inquiet de voir un jeune homme, un adolescent, qui, faisant de la bicyclette quelques heures par semaine, le jeudi et le dimanche, par exemple, prendrait cette position que je déclare défectueuse, et je ne considérerais pas qu'il fût sous le coup d'une cyphose, tandis que j'aurais des craintes sérieuses s'il prenait une position penchée pour écrire, pour travailler. Ce n'est pas

seulement parce que la durée du travail est beaucoup plus longue, dans ce cas, que la durée des courses en bicyclette ; mais c'est surtout parce les conditions ne sont point les mêmes : dans ce dernier cas la position est *passive*, dirais-je volontiers, elle est *active* dans l'emploi de la bicyclette. Lorsque l'enfant écrit, le poids de la tête et du tronc est porté par la table sur laquelle il écrit ; aucun des muscles dersaux ou lombaires n'agit ; l'individu qui, monté à bicyclette, se penche sur son guidon, fait agir au contraire, nous venons de le dire tout à l'heure, tous ces muscles qui, par là même, gagnent en force et qui suffiront pour redresser la colonne vertébrale lorsque le moment du repos sera arrivé. Il ne me semble donc pas que, dans les conditions que nous étudions, la position penchée puisse présenter un inconvénient sérieux.

Ces deux objections ne me paraissent donc pas fondées ; ce sont cependant celles que l'on exprime le plus souvent ; mais ce sont des affirmations *a priori*, ne reposant pas sur la réalité des faits. Il est à remarquer qu'elles émanent toujours de personnes qui n'ont jamais monté à bicyclette et qui, dès lors, ne peuvent que bien difficilement se rendre compte par le simple raisonnement des conditions dans lesquelles fonctionne alors la machine humaine. Des objections de cette nature auraient plus de poids si elles étaient faites par des cyclistes ; mais je n'ai pas encore vu le cas se présenter.

Il est encore un point sur lequel je désire m'arrêter ; c'est sur la crainte que l'on peut avoir d'une fatigue exagérée, capable d'amener un véritable surmenage. Il est certain que la fatigue peut exister et le surmenage aussi, même pour un cycliste qui n'est plus à ses débuts ; mais ce n'est que lorsqu'on atteint une vitesse trop grande. La vitesse doit être proportionnée à la puissance du cycliste et, par suite, on ne peut donner aucune indication absolue sur la limite qu'on ne doit pas dépasser ; nous serions tentés de dire que cette vitesse ne doit pas dépasser une valeur variant entre 12 et 18 kilomètres à l'heure, suivant la force et l'âge du cycliste.

C'est là, à mon avis, le plus grand danger comme l'a dit déjà M. Verchère, aussi n'ai-je pas à insister et je ne puis que me joindre à lui pour signaler l'importance de la question.

La fatigue survient beaucoup plus vite chez un débutant que chez un cycliste déjà habitué à son appareil ; cela tient, comme dans tous les cas où il s'agit de faire agir nos organes, à ce que, au début, nous mettons en action des muscles qui n'ont pas à intervenir, à ce que nous ne proportionnons pas nos efforts aux résistances à vaincre et que, par suite, nous dépensons trop ; cela tient aussi, j'en suis convaincu, à ce que, au début, nous ne respirons pas assez largement et que nous n'introduisons pas assez d'oxygène dans notre organisme pour satisfaire à chaque instant aux actions chimiques, rendues nécessaires par le travail à développer. Je connais une personne qui, ayant commencé à monter à bicyclette à cinquante ans, ne pouvait d'abord gravir la moindre côte, pour cause d'essoufflement : il crut d'abord qu'il en serait toujours ainsi et se résignait à ne devoir faire que de courtes promenades en

terrain plat. Il persévéra cependant, et bien lui en prit, car deux ans plus tard, quoique ses forces ne dussent pas avoir augmentées, il pouvait gravir les côtes sans fatigue et, par exemple, faire en trois jours un trajet de 360 kilomètres en pays accidenté, de Paris à Vesoul.

Si je voulais faire le panégyrique de la bicyclette, j'insisterais sur l'importance du développement de la respiration que je crois assez général et j'aurais encore bien d'autres raisons à invoquer. Mais je voulais seulement répondre à quelques-unes des objections qui sont présentées contre la bicyclette, parce que je considère que, entre autres avantages, la bicyclette constitue un exercice physique excellent et qu'on peut espérer voir se répandre plus que toute autre gymnastique, parce qu'il est amusant.

M. le Dr Azoulay. — La fatigue causée par la bicyclette d'aujourd'hui, à pneumatique, est insignifiante par rapport à celle que l'on avait avec la bicyclette à caoutchouc plein. Celle-ci causait de véritables tremblements et rendait toute occupation manuelle ou intellectuelle difficile un temps assez long après une promenade.

Ceux qui se sont élevés contre l'usage de la bicyclette en lui attribuant toutes sortes de dangers n'en ont pas fait. Par contre, tous ceux qui en ont usé quelque peu ne peuvent plus s'en passer, tant les avantages physiques et intellectuels procurés sont supérieurs aux petits incidents ou accidents dus à la bicyclette.

Les discussions entamées au sujet de la bicyclette dans les académies et les sociétés n'ont pas de retentissement dans la classe ouvrière ou des employés, et ceux-ci peuvent bénéficier de la bicyclette. Elles en ont et en auront bien plus dans la classe bourgeoise, et les mamans timorées prendront encore cela pour prétexte, pour défendre la bicyclette à leurs enfants. Or, précisément, c'est la classe bourgeoise qui, pour rétablir l'équilibre physique intellectuel qui lui manque, pour remédier à toutes les causes de déchéance qui la menacent, a besoin d'un exercice physique attrayant, fait en plein air et procurant une distraction vive à ses occupations intellectuelles fatigantes.

M. le Dr Dupuy. — Notre confrère, M. Damain, adressait tout à l'heure des objections (dont je suis loin de méconnaître la valeur), aux selles triangulaires et exiguës qui deviennent de plus en plus en faveur, dans le monde cycliste, surtout chez les professionnels ; on peut même dire qu'à l'instar de la fatidique *peau de chagrin* de Balzac, la selle vélocipédique va se rétrécissant toujours...

Pour ma part, je n'y vois pas d'inconvénient : pourvu que la partie postérieure soit bien disposée pour donner un solide point d'appui aux ischions, que la partie antérieure ne blesse pas le périnée, que le bec antérieur soit suffisamment effacée pour laisser aux bourses toute leur liberté, je crois que la forme de triangle allongé et amenée en avant est fort convenable : elle a l'avantage de ne gêner en rien le fonctionnement des membres inférieurs, point capital en matière de cyclisme.

Les selles de courses ne sont pas même élastiques, afin que le point d'appui des ischions reste aussi fixe que possible : de cette façon il n'y a aucune perte de force. Mais alors la peau des fesses est fortement comprimée entre l'os et la selle : pour les courses de longue durée, il en résulte une sensation douloureuse, exagérée encore par la trépidation ; mais plusieurs coureurs, notamment le célèbre recordman Dubois, m'ont assuré que cette douleur disparaissait vite, aussitôt la course terminée, et n'avait jamais d'autres conséquences que de les aider dans la lutte qu'ils doivent soutenir contre le sommeil presqu'invincible, qui les gagne, lorsqu'il s'agit de marcher vingt-quatre heures et plus sans arrêt.

Les urétrites dont nous a parlé M. Damain avaient déjà attiré l'attention du Dr Millée, qui a produit en 1893, sept observations d' « urétrites chez des vélocipédistes », à la Société de médecine et de chirurgie pratiques de Paris, et également incriminé les mauvaises selles sans cependant spécifier si celles-ci avaient été trop petites ou trop triangulaires. Je ne puis faire ici la critique de ces observations, mais je me souviens de quelques particularités saillantes.

Un des patients, qui était ophtalmologiste, avait eu des symptômes d'urétrite, *mais sans écoulement;* un autre avait eu *apparence de pus*, mais il s'était donné plusieurs injections avec une solution phéniquée prescrite par le médecin de *sa femme ;* un troisième, oculiste comme le premier, ayant fait une promenade *même assez courte* à bicyclette, avec une mauvaise selle, fut pris d'un écoulement avec douleurs, qui ne dura que quelques jours. La lecture de ces observations ne m'ayant pas convaincu, je n'accueillis dans la suite qu'avec une certaine méfiance, à ma consultation, les déclarations de deux jeunes gens qui incriminaient la bicyclette : ayant fait appel à leur franchise, ils m'avouèrent que cette dernière était plus innocente qu'ils n'avaient prétendu ; tout au plus une longue course avait-elle augmenté l'écoulement et la douleur d'une chaudepisse contractée ailleurs que sur leur machine.

Hier encore, un jeune interne me disait avoir contracté une cystite après avoir parcouru 50 kilomètres en bicyclette : mis au pied du mur, il avoua qu'en effet il était atteint de cette désagréable goutte que l'on nomme militaire, sans doute parce qu'elle se comporte parfois peu civilement à l'égard de la vessie. Telle était la vraie cause de sa cystite.

En ce qui concerne les urétrites chez les vélocipédistes, je crois donc que le plus souvent nous avons affaire simplement à des exacerbations d'urétrites anciennes survenues sous l'influence de cet exercice ou, peut-être bien aussi, à la suite d'ingestion exagérée de boissons, car le cyclisme provoque presque toujours une transpiration abondante et partant une soif très vive.

C'est surtout chez les vieillards, dont la prostate est volumineuse, et qui, en conséquence, peuvent avoir les plexus veineux prostatiques développés ou variqueux, qu'il y a lieu, ce me semble, de se préoccuper des conséquences de l'usage de la bicyclette.

Il faut bien admettre, dans ces conditions, comme possible la conges-

tion ou l'engorgement de la prostate ; un auteur anglais, le Dr Sraban, a décrit, du reste, une *congestion chronique de la prostate* imputable à la bicyclette. Mais on doit reconnaître que les faits cliniques sont rares et qu'en Angleterre, précisément, on voit de très nombreux vieillards user de la vélocipédie et profiter, jusqu'à un âge avancé, de ses inappréciables avantages hygiéniques. Ne semble-t-il pas que ce soit précisément au moment de la vie où l'organisme s'affaiblit, où le système musculaire dégénère et où l'artério-sclérose vous guette, qu'il faille réagir dans la mesure des moyens laissés encore à notre disposition ? Le cyclisme en excitant, d'une façon générale, les principales fonctions, constitue un de ces moyens les plus précieux ; je connais plusieurs sexagénaires qui enfourchent la bicyclette et s'en trouvent bien, car ils en usent avec la modération et la sagesse de leur âge. Parmi eux, je citerai un ouvrier qui a eu beaucoup de peine et, par conséquent, éprouvé de grandes fatigues pendant son apprentissage qui a nécessité plus de vingt leçons ; il a tenu bon néanmoins, et maintenant, chaque jour, été comme hiver, il gagne, monté à bicyclette, une localité assez éloignée où l'appellent ses occupations. Or, je l'avais soigné antérieurement pour trois pleurésies droites et son fils a présenté, il y a quelques mois, un sommet de poumon plus que suspect ; depuis qu'il pédale, son état général s'est fort amélioré, sa force musculaire a augmenté, il n'a plus contracté que des rhumes insignifiants.

Car il ne faut pas oublier que la bicyclette développe l'*endurance* qui nous permet de résister victorieusement aux agents physiques extérieurs et que, tous, nous devons tâcher d'acquérir.

Ces faits et quelques autres encore qu'il serait trop long de relater ici, me semblent donc confirmer la conclusion du récent rapport de M. Hallopeau, que l'Académie a cru devoir écarter, et qui tendait, avec juste raison, à ne point priver les personnes âgées des avantages hygiéniques de la bicyclette.

Pour terminer, je prends la liberté d'attirer l'attention de la Société de médecine publique sur d'autres avantages qui nous sont plus personnels, je veux dire ceux que la bicyclette présente au point de vue de l'exercice même de notre profession. Je ne m'adresse pas au médecin des villes, condamné à l'étiolement dans son traditionnel coupé, mais à la masse des praticiens des petites localités et des campagnes ; ceux-ci savent déjà que le cheval d'acier coûte moins cher, ne mange aucun fourrage, n'a pas besoin de palefrenier : il remplacera donc Cocotte avec avantage sur toutes les parties de notre territoire où les routes sont propres, plates et unies. J'ai rencontré en Champagne, il y a déjà deux ans, un confrère âgé qui faisait sa tournée à bicyclette ; aux environs de Paris, beaucoup l'imitent déjà. L'encombrement des Facultés de médecine fait prévoir l'encombrement général de la profession ; là aussi, comme partout, la lutte pour la vie s'annonce comme plus difficile dans l'avenir ; le cyclisme offre au praticien, outre ses avantages hygiéniques, une économie de force, de temps et d'argent ; il sera par conséquent adopté et les malades eux-mêmes ne s'en plaindront pas, puis-

qu'ils seront plus vite secourus. En cas d'accident grave, les distances sont, en effet, fortement abrégées, grâce à lui, entre le blessé et le chirurgien, et déjà, à ce point de vue, la bicyclette a mérité plus d'une médaille de sauvetage.

M. le Dr Stapfer. — Je me place au point de vue des organes génitaux de la femme. Quelle influence la bicyclette peut-elle avoir sur eux ?

Pour juger la question, il faudrait des faits. Or, ceux-ci manquent encore. Du moins, ils me manquent. Je suis donc obligé de fonder mon appréciation actuelle sur la théorie, mais cette théorie intéressera peut-être les membres de la Société.

J'ai été envoyé, il y a trois ans, par le gouvernement, à Stockholm pour y étudier un traitement spécial des maladies des femmes, appelé à tort massage gynécologique car il se compose de deux parties, l'une qui est en effet le massage, et l'autre, prépondérante, qui consiste en des mouvements gymnastiques, au moyen desquels on congestionne ou décongestionne les organes génitaux. Ces mouvements ont des effets très constants et très remarquables. Je suis en mesure de l'affirmer après trois ans d'expériences quotidiennes faites à Baudelocque, sous les auspices de notre président.

Les mouvements exécutés par une bicycliste sur sa machine sont-ils congestionnants ou décongestionnants ? Voilà la question, difficile à trancher, à cause de la synergie musculaire qu'exige l'équilibre instable de ce genre d'exercice.

Or, on a parlé tout à l'heure de congestion. On l'a expliquée par la forme de la selle et par la trépidation. Je ne puis en juger, n'étant pas bicycliste; mais je pense que la cause de cette congestion, si elle est constante, doit être cherchée dans le genre de mouvements et dans l'attitude.

Pour le moment, et à moins que les faits — seuls bons juges — ne me démentent, je crois à cette action congestive. J'y crois, non parce que mouvement et attitude me semblent rentrer dans la catégorie de ceux et de celles qui accroissent *avec énergie* la pression intra-pelvienne ; mais parce que l'action des groupes musculaires franchement dérivatifs me paraît nulle ou faiblement compensatrice.

Je crois encore plus à cette action congestive, lorsque la femme n'est pas très vigoureuse et que l'exercice est un peu violent comme dans les montées. On comprend la conséquence ; quels fâcheux effets se produiront si cette même femme a des organes mal suspendus, déviés, ou si elle est sujette aux règles profuses et trop fréquentes.

Si cette théorie est exacte, le médecin qui conseille la bicyclette ne doit pas l'autoriser à la légère et la considérer comme une sorte de traitement tonique, utile à la majorité des femmes. Sur dix femmes, huit ont une altération quelconque des organes génitaux, — c'est l'amphithéâtre qui l'enseigne — et ont plus souvent besoin de décongestion que de congestion pelvienne.

En somme, la bicyclette ne me paraît inoffensive que pour les femmes régulièrement et peu abondamment réglées et dont les organes sont indemnes et bien suspendus.

Elle peut, je crois, amener des accidents sérieux chez les femmes de catégorie inverse.

Par contre, je me pose la question de son utilité dans certains états pathologiques. Je parle toujours d'états pathologiques locaux. Peut-être certaines femmes ou jeunes filles se trouveraient-elles bien de cet exercice. Je connais le fait d'une femme insuffisamment et trop rarement réglée depuis de longues années qui m'a suggéré cette idée. Je le signale, mais un seul fait est insuffisant et ce n'est pas lui qui m'inspire. Je me contente de poser la question que des observations suffisamment nombreuses et rigoureuses pourront seules trancher.

M. le Dr Lepage. — Je réponds à l'appel de M. le secrétaire général en faisant part à la Société de quelques remarques sur l'usage de la bicyclette : d'accord sur presque tous les points que viennent d'exposer plusieurs de nos collègues, je ne parlerai que de l'exercice de la bicyclette pratiqué par les obèses et par les femmes.

J'ai pu observer de très près un obèse qui, s'étant mis à faire de la bicyclette, en a retiré les plus grands bénéfices au point de vue de la diminution rapide du poids et de l'amélioration de son état général. On a récemment comparé au point de vue physiologique la marche et l'exercice en bicyclette et on a fait remarquer que la marche était un exercice normal, dans lequel presque tous les muscles étaient en contraction, tandis que le bicycliste ne faisait guère contracter que les muscles des membres inférieurs. Je ne puis que vous rappeler ce que disait, il y a un instant, le professeur Gariel. Dans l'exercice de la bicyclette, non seulement les muscles des membres inférieurs travaillent, mais encore presque tous les muscles de la région dorso-lombaire, de la paroi abdominale, de la paroi thoracique sont en état de contraction permanente soit pour maintenir l'équilibre soit pour favoriser l'effort. Le travail musculaire des membres supérieurs est non seulement démontré par les ampoules que M. Gariel signalait au niveau de la face palmaire des mains mais encore par l'endolorissement des muscles de l'épaule et des pectoraux chez les cyclistes non entraînés ou chez celui qui se livre à un exercice immodéré.

Il reste bien entendu qu'au point de vue physiologique, la marche, exercice naturel, est supérieure à la bicyclette ; mais l'obèse est justement inapte à la marche ; il ne s'y livre qu'à contre cœur, se fatigue vite et se prive presque toujours des bienfaits d'un exercice qui lui est pénible parce qu'il doit porter sur des membres inférieurs souvent variqueux un corps alourdi par l'embonpoint. Il tourne alors, malgré les conseils médicaux qui lui sont donnés, dans un cercle vicieux et il ne marche pas parce qu'il est trop lourd, il reste lourd parce qu'il ne marche pas. La bicyclette lui permet au contraire de se livrer à un exercice agréable où il fournit une certaine somme de travail muscu-

laire sans amener de fatigue et surtout de fatigue des membres inférieurs. J'ai même observé d'une façon très nette que tel obèse qui marchait péniblement, montait à regret quelques étages, devenait plus alerte après avoir fait une heure ou deux de bicyclette. Ce changement est surtout marqué lorsque l'obèse s'est livré pendant plusieurs jours de suite à un exercice régulier sur sa machine. Il bénéficie alors de la diminution du poids total du corps sans compter que ses membres inférieurs, dont les muscles ont repris par l'exercice une certaine tonicité, le portent plus allègrement.

J'ai incidemment parlé de l'état variqueux des membres inférieurs; c'est en effet une question qui est posée aux médecins de savoir si un individu atteint de varices peut se livrer sans danger à l'exercice modéré du cyclisme. Des faits que j'ai observé, il résulte que tel individu qui ne peut rester quelques heures debout dans une journée ni même faire un ou deux kilomètres sans avoir un œdème marqué de la jambe, peut au contraire faire cinquante, soixante kilomètres et plus sans présenter le moindre œdème ni sans avoir la sensation pénible d'alourdissement du membre inférieur. — Reste le danger de l'embolie à point de départ variqueux ; je ne sache pas que jusqu'à présent on ait noté d'une manière particulière cet accident chez des sujets variqueux usant de la bicyclette.

Un point plus délicat est celui de la conduite à tenir en présence d'un sujet ayant eu du côté du membre inférieur une phlébite infectieuse. J'ai conseillé avec avantage l'usage du tricycle chez une jeune femme à laquelle j'ai donné mes soins six mois après le début d'une phlegmatia d'origine puerpérale ; elle présentait des accidents d'atrophie musculaire et de raideur articulaire, et, après une saison thermale elle put sans inconvénient faire du tricycle. Par contre, tel de mes amis qui a eu il y a quelques années une phlébite intense à la suite d'une pyrésie, ne peut pédaler sans éprouver une grande fatigue dans le membre anciennement malade.

J'ai hâte d'aborder une question qui m'intéresse — moins au point de vue personnel, mais plus au point de vue professionnel — : *l'exercice de la bicyclette chez la femme.* C'est en effet, comme le disait fort bien tout à l'heure notre collègue Stapfer, une question qui nous est souvent posée par nos clientes depuis deux ans et à laquelle nous sommes quelque peu embarrassés pour répondre; faute d'une expérience suffisante je laisse de côté les différents points qui ont été traités d'une manière si humoristique par notre collègue le Dr Verchère. Parmi les nombreuses objections qui ont été faites à l'usage de la bicyclette par la femme, je suis surpris qu'on n'ait pas insisté sur les inconvénients qui peuvent résulter pour elles d'un début de grossesse. La plupart des femmes qui se livrent à cet exercice sont en effet en pleine période de la vie génitale — et comme à part quelques exceptions — elles n'ont pas l'imprudence de monter à bicyclette au moment de leurs règles, il en est peu qui auront la certitude de ne pas être au début d'une gestation. J'ai bien observé une femme qui, habituellement mal réglée, peu soucieuse d'elle-même,

n'a cessé la bicyclette que vers le troisième mois de sa grossesse. Elle n'en a éprouvé aucun inconvénient et est accouchée sans aucun incident à terme d'un enfant bien développé. Mais il est hors de doute que tout début de grossesse confirmé est une contre indication formelle à cet exercice. On sait en effet que c'est surtout pendant les deux ou trois premiers mois que les connexions de l'œuf avec l'utérus sont le moins solides et que l'interruption de la grossesse est le plus à craindre.

Ces considérations sont-elles suffisantes pour interdire d'une manière formelle l'usage de la bicyclette aux femmes qui le demandent, c'est-à-dire à des *citadines* — celles que tout à l'heure notre confrère le Dr Azoulay appelait des bourgeoises — femmes plus ou moins désœuvrées, ne prenant aucun exercice, détestant la marche à l'instar des obèses, femmes chez lesquelles par suite de la dégénérescence liée à la civilisation, les phénomènes de la parturition présentent si souvent des anomalies. Il me semble qu'au point de vue pratique, on peut autoriser le cyclisme chez la femme à la condition qu'elle cesse cet exercice aux premiers malaises de grossesse ou qu'elle se soumette à un examen si les règles manquent à l'époque présumée. En cas de doute, le médecin doit alors interdire cet exercice jusqu'à la réapparition des règles. Il va de soi que d'une manière générale toute femme qui a eu une ou plusieurs fausses couches devra s'abstenir de la bicyclette. Cette question du cyclisme féminin est donc encore à l'étude, car jusqu'à présent il n'a pas encore été publié d'observation bien nette d'accident des organes genitaux survenant chez les femmes qui pédalent. Pour trancher cette question il faut en effet l'envisager à deux points de vue : 1° observer d'une part, un certain nombre de femmes n'ayant aucune tare génitale et voir si chez ces femmes on observera des affections gynécologiques ou des avortements ovulaires; 2° d'autre part, noter avec soin les observations de femmes qui viennent consulter pour des maladies génitales pouvant être rattachées d'une manière certaine à l'emploi de la bicyclette.

Au premier point de vue j'ai observé, aussi bien qu'on peut le faire en pareille matière, une quinzaine de femmes que j'avais autorisées à pédaler. Or, une seule a éprouvé des phénomènes, du côté du ventre douloureux avec hémorragies ; quelques mois après un accouchement elle s'était livrée avec ardeur au cyclisme. Elle souffrait du ventre, perdait du sang, je fus assez mal accueilli par le mari qui me reprocha de n'avoir pas interdit cet exercice. Après examen, il me sembla que les accidents provenaient bien plutôt de fatigues génitales que du surmenage diurne. D'après les confidences qui me furent faites, ce ménage avait en moyenne trois rapports sexuels par vingt-quatre heures. Je conseillai une abstinence relative et au bout de quelques jours cette jeune femme put se livrer à nouveau à l'exercice au grand air. J'ajouterai, d'ailleurs, qu'avant son accouchement elle avait eu deux fausses couches suivies de complications locales. — Quant aux autres femmes, j'ai revu dix d'entre elles et la plupart ont accusé une amélioration dans leur santé

générale, pas une ne s'est plainte du moindre trouble local. Reste la seconde question sur laquelle je serai très bref faute de documents, les complications génitales qu'on peut observer chez une femme cycliste. Je n'ai pu en rencontrer d'observation bien nette, ces faits doivent cependant exister; il faut être un gynécologiste de vieille date pour pouvoir affirmer que telle maladie de l'utérus ou de ses annexes est réellement causée par la bicyclette. En effet, il est bien certain que longtemps avant l'innovation de ce sport, la pathologie génitale était abondamment fournie et que les gynécologistes ne l'avaient pas attendu pour prospérer.

C'est avec un grand plaisir que j'ai entendu mon collègue et ami le Dr Stapfer parler tout à l'heure à un point de vue qu'il connaît mieux que personne des mouvements qu'exécute la femme cycliste au point de vue de l'action congestionnante l'utérus. La question est difficile à juger; car d'après l'avis formulé d'ailleurs avec réserve par le Dr Stapfer il faudrait faire rentrer dans la catégorie des femmes dont l'utérus a besoin d'être congestionné, une jeune femme qui, présentant des accidents auretiels consécutifs à un avortement, se livre à la bicyclette malgré mon conseil et trouve son état amélioré plutôt qu'aggravé.

Le Dr Stapfer nous a rapporté l'observation d'une jeune fille atteinte d'aménorrée chez laquelle il avait facilité la menstruation par la kinésithérapie. Pour compléter cette guérison, se basant sur l'action congestionnante qu'il attribue à la bicyclette, il a conseillé cet exercice, et la menstruation est devenue à peu près régulière. Je me permettrai de demander à notre distingué confrère si ce résultat favorable ne peut pas être attribué à l'amélioration de la santé générale de cette jeune fille, probablement citadine, se livrant tout d'un coup à un exercice au grand air qui a dû certainement stimuler ses fonctions digestives et respiratoires. Je crois qu'on pourrait ici invoquer plutôt cette observation en faveur de la bicyclette que contre elle, c'est-à-dire invoquer plutôt l'action favorable au point de vue général que l'action sensible au point de vue local.

J'ajouterai une dernière remarque relative au cyclisme féminin; quelques médecins qui, sagement, ont déconseillé d'une manière générale l'équitation chez la femme, se sont basés sur les accidents observés dans ces conditions, pour interdire la bicyclette. Il y a à mon avis une très grosse différence au point de vue de l'influence de ces deux exercices sur la statique utérine. Chaque fois que l'amazone retombe sur la selle, le poids des viscères abdominaux exerce une pression relativement brusque sur l'utérus; il n'en est pas de même sur la bicyclette. Lorsqu'en effet l'exercice est modéré sur un terrain uni, la trépidation est complètement insensible au niveau du bassin reposant sur une bonne selle, la trépidation se fait sentir seulement au niveau des membres supérieurs et surtout au niveau des mains, qui maintiennent le guidon. Le seul mouvement qui soit à redouter c'est *l'effort* plus ou moins continu que doit faire la femme; mais n'est-il pas facile de cheminer à une allure modérée en faisant travailler seulement les membres inférieurs et sans

produire d'effort bien considérable? Les chirurgiens pourraient d'ailleurs nous renseigner à cet égard et nous dire quelle est au juste l'influence nuisible de l'effort et s'ils ont observé la production de hernies chez les cyclistes en plus grande proportion que chez les sujets du même âge qui ne pédalent pas.

Je conclus en disant *qu'à moins de lésion organique la bicyclette est utile chez les obèses*. Quant à *l'usage de la bicyclette pour la femme, c'est une question à l'étude* et je souhaite que plusieurs de nos collègues apportent ici des faits qui puissent nous permettre de donner à l'avenir des conseils autorisés, c'est-à-dire basés sur l'expérience.

M. le Dr Le Roy des Barres. — Les inconvénients et les dangers spéciaux auxquels la bicyclette peut exposer la femme ne sont pas encore très définis.

Dans le but d'établir la valeur de ce sport pour elle, il y a donc utilité à faire connaître, à côté des avantages non douteux qu'elle peut en tirer, les contre-indications qui s'opposent à l'emploi de ce genre d'exercice et que je crois beaucoup plus nombreuses que pour l'homme. Ces dernières ne seront révélées que successivement par des espèces et, à ce titre, je pense devoir rapporter le fait suivant qui permet de se demander si ce nouvel exercice n'a pas une action défavorable, non seulement sur la femme grosse, mais aussi sur le produit de la conception.

Pendant les trois premiers mois de sa grossesse, une jeune femme, dans l'ignorance où elle était de son état, prend des leçons de bicyclette et se livre à un entraînement modéré, mais fatiguant cependant en raison de son peu d'expérience. A part quelques douleurs abdominales qui apparaissent et obligent au repos cette bicycliste, sa grossesse néanmoins suit son cours normal jusqu'à 8 mois et quelques jours. Un accouchement prématuré donne naissance à un garçon très chétif dont les membres inférieurs sont courbés et le pied droit bot (piedbot valgus à concavité interne.

Sans tirer de cette observation unique des conclusions, certainement discutables quant aux malformations rencontrées chez l'enfant, et au sujet desquelles cependant je formule quelques réserves, je n'hésite pas à déclarer tenir dès aujourd'hui l'usage de la bicyclette comme réellement dangereux pour la femme dès le début d'une grossesse.

M. le Dr Azoulay. — Pour les femmes enceintes, il y a à distinguer celles qui ont fait de la bicyclette bien avant d'être en gestation et celles qui apprennent la bicyclette à ce moment ; c'est tout comme pour l'équitation. Or, on sait que les femmes habituées au cheval peuvent encore monter jusqu'à une période relativement assez avancée de leur grossesse, il pourrait en être de même pour la femme habituée à la bicyclette, toutes questions de prudence comprises. Quant à celles qui voudraient apprendre à bicyclette à ce moment, cela doit leur être formellement interdit.

M. le Président. — La question de la bicyclette chez la femme est très complexe. Au début quand j'étais interrogé pour en permettre l'usage je ne savais sur quoi fonder mon jugement; aujourd'hui il n'en est plus de même. J'ai observé en effet sept femmes, des professionnelles et des amateurs, qui ont présenté à bicyclette le même ensemble symptomatique tout à fait caractéristique; elles furent prises en selle d'une sensation de pesanteur telle qu'elles furent obligées de descendre, éprouvant des besoins impérieux qui étaient de faux besoins; — à l'examen toutes avaient une rétroversion de l'utérus. En raison de ces faits je réponds maintenant nettement à ces dames : *Oui*, vous pouvez faire de la bicyclette si vous avez de l'antéversion utérine; *non*, si vous avez de la rétroversion ou de la tendance à cette affection, et je défends formellement l'usage de la bicyclette, comme celui de tout sport, à la femme en puerpéralité.

M. le Secrétaire général. — De cette discussion il ne me paraît pouvoir résulter de conclusion immédiate. Il est regrettable toutefois qu'on n'ait pas posé la question de la sorte : l'exercice de la bicyclette est un exercice physique; car à ce titre tout le monde est d'accord pour recommander de n'en user que d'une façon modérée et sous les conditions d'hygiène qui viennent d'être énumérées.

Dans cette séance ont été nommés :

MEMBRES TITULAIRES :

MM. C. Sabatier, inspecteur général des établissements de bienfaisance, présenté par MM. les Drs H. Napias et G. Drouineau;

le Dr Champetier de Ribes, accoucheur des hôpitaux de Paris, présenté par MM. les Drs Pinard et A.-J. Martin.

BIBLIOGRAPHIE

La viande malade, par M. Louis Villain, chef du service de l'inspection des viandes de Paris. — 1 volume de 164 pages. — G. Carré, Paris, 1894.

M. Louis Villain vient de publier un petit livre : *La Viande malade*, qui complète sa première étude, *La Viande saine*.

C'est un ouvrage de vulgarisation dont le public compétent et technique n'a pas seul à tirer profit; il importe évidemment que chacun sache à quels signes physiques et apparents on peut reconnaître *a priori* sur l'étal du boucher la viande mauvaise et malsaine. Ce n'est même

pas une expérience facile à acquérir, tant l'industrie et le commerce s'ingénient à tromper le public et tant aussi les bouchers sont habiles à habiller, à parer leur marchandise. L'auteur énumère avec soin les signes physiques résultant des odeurs, des couleurs, de la consistance de la viande dans l'état sain et dans l'état de maladie et c'est là, au point de vue pratique, un chapitre des plus intéressants et des plus utiles à consulter. Dans le chapitre suivant, plus technique, M. Villain examine les caractères des viandes malades en les groupant ainsi : 1° Viandes gélatineuses ou trop jeunes ; 2° viandes très maigres, cachectiques ; 3° viandes fiévreuses ; 4° viandes virulentes ; 5° viandes putréfiées ; 6° viandes parasitaires. Il s'agit ici de questions intéressant l'inspection et M. Villain nous fait connaître sur ce point les règles adoptées aux abattoirs parisiens. En ce qui concerne les viandes maigres, souvent causes de discussion entre spécialistes, M. Villain déclare qu'il ne faut pas saisir dans le cas de maigreur physiologique et dans l'atrophie musculaire simple ou sénile, mais le faire seulement dans l'atrophie cachectique et hydroemie et dans l'étisie, marasme, consomption et dont l'état de la moelle révèle la gravité ; c'est dire que les viandes maigres, mais non malades, peuvent sans inconvénients être acceptées par la consommation. Quant aux viandes fiévreuses, putréfiées ou virulentes, il ne faut pas les accepter. Chemin faisant, M. Villain donne son opinion sur les *freibänks*, étaux de basse boucherie, qui ne lui paraissent pas devoir être pratiqués en France et il craint que dans les petites localités de province, on n'expédie sur ces étaux toutes les viandes de mauvaise qualité, maigres et malades ; si la surveillance n'y est pas organisée, ces craintes sont absolument justifiées, mais, si, au contraire, l'inspection y est bien faite, pourquoi serait-il impraticable de réaliser en France ce qui a été fait ailleurs avec quelque succès ? cette organisation ayant l'avantage de lutter contre le commerce clandestin des viandes malsaines, si répandu et si dangereux.

L'ouvrage se termine par un petit hors-d'œuvre, mais néanmoins instructif, sur le parti que l'industrie tire de toutes les parties des animaux, ce qui justifie le dicton que, dans les abattoirs, rien ne se perd.

D. G.

Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine. — Rapport sur les travaux des commissions d'hygiène en 1892, par M. le Dr Léon Colin. — 1894.

Le volumineux rapport publié pour l'année 1892 donne une idée très nette du bien que pourraient accomplir les commissions d'hygiène, si nos lois sanitaires étaient plus parfaites et plus en harmonie avec les progrès de l'hygiène publique. La variété des questions qui y sont traitées est très grande : démographie, épidémiologie, salubrité publique, logements insalubres, établissements classés, etc. ; la bonne volonté, la compétence de ces commissions sont hors de doute ; mais on sent, à plus d'un endroit, qu'il y a quelque indécision en ce qui concerne les

rapports existant entre les commissions et les divers services afférents à l'hygiène dans le département de la Seine et la ville de Paris, tels que : commissions des logements insalubres, épidémies, assainissement, assistance publique, préfecture de la Seine, etc. On ne comprend pas bien comment une ville comme Paris n'a pas une organisation particulière rattachant tous les services d'hygiène à une direction unique et précisant quelles doivent être les attributions de ces commissions d'informations et d'enquêtes et aussi de contrôle. Combien, semble-t-il, on ferait d'utile besogne si chacun se sentait sur un terrain solide, qui lui fût propre. Pourquoi, en effet, faire par-ci ou par-là un peu de démographie quand le bureau de statistique municipale fait complètement et consciencieusement le même travail? Comment le service des épidémies peut-il ressortir utilement à différentes directions et quel concours précis attendent des commissions d'hygiène les inspecteurs des épidémies qui se rendent près d'elles et *vice versa* ? Mais peut être vaut-il mieux ne pas soulever toutes ces questions dont la solution présente quelque embarras et nous contenter, comme le fait très judicieusement M. Léon Colin dans son rapport au conseil de salubrité, d'applaudir au zèle des commissions d'hygiène et aux résultats obtenus par elles.

Notons aussi les vœux émis par la commission d'hygiène du XI[e] arrondissement auxquels s'est associé le conseil départemental :

1° Que les poussières des chaussées qui peuvent contenir des germes nuisibles à la santé des habitants ne soient jamais réunies par les balayeurs sans qu'au préalable un arrosage sérieux les ait fixées au sol et les empêche de s'élever dans l'air ambiant ;

2° Que les tapis ne soient jamais secoués par les fenêtres donnant sur la rue;

3° Que le battage et le cardage des matelas ne soient plus exécutés sur la voie publique sans que le cardeur prouve que le matelas qu'il apprête a passé par l'étuve à désinfection ;

4° Que les propriétaires soient astreints à installer de l'eau de source dans tous les immeubles, et, comme corollaire à cette contrainte, que l'administration compétente fasse diligence pour amener à Paris la quantité d'eau de source nécessaire à la consommation des habitants ;

5° Que le lait vendu à Paris soit surveillé et fréquemment analysé, pour que les sophistications soient dévoilées et les délinquants punis ;

6° Que l'alcool devienne le monopole de l'État et ne soit livré à la consommation que parfaitement distillé et débarrassé des impuretés toxiques qui le rendent dangereux pour ceux qui le boivent.

Il y a là matière en effet, à de sérieux progrès et il ne faut cesser d'en réclamer la réalisation.

Dans cet ouvrage, très rempli de faits, il y a beaucoup à prendre en ce qui concerne la malpropreté des logements, les épidémies, la désinfection, les ateliers insalubres, etc. ; il en est toujours ainsi dans les travaux de ce genre. Ils seraient même très souvent consultés si on prenait soin de les doter d'une table analytique rendant faciles les recherches. C'est un vœu à ajouter aux autres et dont la réalisation est facile. G. D.

Handbuch der praktischen Gewerbehygiene (Manuel d'hygiène industrielle pratique), par **Albrecht**, 2e fascicule.

Nous avons déjà parlé du premier fascicule du manuel publié sous la direction d'Albrecht. Le second fascicule contient les articles d'Oppermann et de Hartmann.

Le premier traite de la construction et de l'aménagement des ateliers et fabriques : matériaux employés dans les diverses parties des constructions, contruction des escaliers, ascenseurs, des portes, des couloirs, des galeries, éclairage, précautions contre les incendies.

Hartmann s'est chargé du chapitre du chauffage et de la ventilation.

Ce second fascicule mérite tous les éloges que l'on a accordés au premier. Deux fascicules doivent encore paraître avant la fin de l'année.

Netter.

REVUE DES JOURNAUX

Des dangers que peuvent offrir pour les enfants les exercices de sport, par le Dr **Legendre** (Association française pour l'avancement des sciences, in *Semaine médicale*, 15 août 1894, p. 368).

Le Dr Legendre analyse d'abord les conditions physiologiques dans lesquelles se trouvent les adolescents, avant d'apprécier les inconvénients que peut avoir l'abus des exercices physiques pendant la croissance.

Il y a des accidents imputables à l'abus de tout exercice physique. La fièvre de surmenage se montre chez des enfants qu'on laisse de temps en temps se livrer, avec une ardeur sans retenue, à des exercices disproportionnés à leurs forces; il en résulte une destruction trop rapide d'une trop grande quantité de matière et, par suite, l'élimination imparfaite de ces déchets mal oxydés. Dans ces conditions on voit apparaître la fièvre, la nuit ou le lendemain d'une trop longue promenade à pied ou en bicycle, après une partie de foot-ball ou de tennis : l'abattement, les yeux cernés, les urines rares, foncées, chargées d'urates ou de phosphates, l'anorexie et un peu d'embarras gastrique, la douleur spontanée ou provoquée au niveau de certains groupes musculaires plus spécialement surmenés (mollets, cuisses, biceps ou deltoïdes, masse sacro-lombaire, droits et obliques de l'abdomen) seront des éléments de diagnostic pour cette fièvre musculaire. Mais quelquefois le surmenage, en provoquant la congestion des épiphyses et l'ostéite juxta-épiphysaire, est l'occasion d'une ostéomyélite infectieuse, si des staphylocoques ou autres microbes ont pénétré dans la circulation. Or, ils y peuvent arriver par une des nombreuses portes d'entrée des téguments et des muqueuses naso-pharyngiennes qui existent chez les enfants, ou simplement venir de l'intestin normal à la faveur du surmenage; le sang des animaux surmenés cultive.

La dispepsie des surmenés n'est pas rare non plus; tout exercice physique excessif peu l'engendrer par les sudations excessives et par les ingestions de liquide compensatrices.

Les troubles cardiaques sont encore une des conséquences possibles de tout abus d'exercices physiques, surtout fait avec précipitation.

Chaque exercice physique met plus spécialement en jeu tel ou tel appareil. Le médecin hygiéniste, qui a noté chez un adolescent que tel appareil s'est développé avec excès et que tel autre est insuffisant, peut tirer, au point de vue prophylactique, parti de tel ou tel exercice. Mais c'est ce choix judicieux parmi les exercices physiques qui ne semble pas en ce moment préoccuper assez les apôtres du sport; ce choix est à l'ordinaire déterminé presque uniquement par la mode ou la fantaisie individuelle. C'est d'abord contre ce défaut de choix que nous protestons; c'est aussi contre l'abus et contre le défaut d'entraînement, qui transforment promptement un exercice utile en une source d'accidents.

Il y a des accidents plus spécialement liés à l'abus de certains exercices. Ainsi le bicycle, dont l'usage modéré est excelleut après un entraînement convenable, peut produire plus spécialement ou réveiller les inflammations articulaires des genoux et des hanches, la psoïtis, les typhlites et appendicites, les ovaro-salpingites, la cyphose cervico-dorsale, les palpitations.

Le foot-ball est agrémenté assez souvent de traumatismes variés puisque d'après une statistique récente, dans le premier trimestre de 1894, on a compté pour la seule Angleterre : 1 fracture du crâne, 15 fractures de jambes, 6 de la clavicule, 1 de l'omoplate et 1 du bras, 5 luxations de l'épaule et 1 du genou, 6 blessures non spécifiées dont 3 mortelles et 15 décès.

Le canotage, le patinage, mais surtout la course produisent, par l'abus, les palpitations, la dilatation des cavités cardiaques, et probablement l'hypertrophie du cœur idiopathique sans lésion valvulaire.

Ce qui rend l'abus presque inévitable dans les exercices sportifs, c'est la mise en jeu de l'émulation entre enfants d'âges souvent différents, entre des établissements scolaires rivaux; c'est l'appel de l'amour-propre par l'organisation des matchs, des lendits, des paris, et les comptes rendus qui en sont faits dans les journaux.

En outre on doit ranger parmi les inconvénients de ces tendances nouvelles le retentissement fâcheux qu'elles ne peuvent manquer d'avoir à la longue sur les études. S'il est vrai que des exercices modérés, régulièrement faits, sont un utile contre-poids au labeur intellectuel, il ne l'est pas moins que les abus sportifs entravent l'étude, d'abord par la préoccupation morale pendant les jours qui précèdent un match, et ensuite par la fatigue excessive des lendemains.

Le remède aux abus que nous avons cru devoir dénoncer consisterait : 1° à faire examiner chaque enfant par un médecin, avant de le laisser se livrer à tel ou tel exercice physique; 2° s'il y a quelque tare des appareils circulatoire, locomoteur, digestif ou du système nerveux, à interdire les exercices qui peuvent l'aggraver; 3° à exiger toujours un

entraînement progressif; 4° à encourager l'exercice, mais à faire la guerre au sport, dans les établissements scolaires.

M. le professeur Bouchard ajoute quelques considérations au rapport de M. Legendre. Il n'est pas admissible, dit-il, qu'on soutienne que les exercices physiques n'ont pas leurs dangers; ces dangers existent réellement, et ils sont de deux ordres, procédant, les uns de l'acte physique qui s'effectue dans tout travail musculaire, les autres des actes chimiques qui sont réalisés dans ce même travail.

Au point de vue physique, nous savons que pendant le travail musculaire nous n'arrivons pas à conserver un degré thermique constamment invariable et qu'il se produit généralement une élévation plus ou moins considérable de la température de notre corps, pouvant atteindre 39°, 40° et même 41° dans certains cas. La conséquence qui résulte de cette augmentation de température peut avoir des effets immédiats : c'est ce qui se produit dans le *coup de chaleur*, qui fait si souvent des victimes dans nos armées.

Parmi les inconvénients d'ordre chimique, il convient de se demander si l'excès de destruction de matières qui résulte de cet abus ne constitue pas dans certains cas un réel danger. L'effort musculaire se traduit normalement par la destruction d'une certaine quantité de matière ; tant que cette quantité n'est pas exagérée il n'en résulte aucun inconvénient, mais dès qu'il se fait une destruction trop considérable des matières constitutives des cellules, l'affaiblissement de l'organisme ne tarde pas à se manifester, le surmené voit ses forces diminuer et il est exposé à ce moment à devenir plus facilement la proie des maladies, en particulier des maladies infectieuses.

On sait la fréquence de ces affections, notamment du typhus, de la fièvre typhoïde, dans les armées en campagne, et l'on peut dire que la fatigue est la cause des maladies infectieuses, parce qu'elle détruit les moyens de défense de l'organisme contre les agents infectieux. Nous voyons constamment des sujets, qui se livrent à un exercice exagéré de la bicyclette, bénéficier un certain temps de cet exercice, maigrir, puis dépasser un degré normal d'amaigrissement et devenir malades ; j'en ai vu pour ma part des exemples frappants.

Lorsqu'on discute sur l'éducation physique, on ne saurait trop, contrairement à une idée vulgaire des plus fausses, insister sur ce fait que l'on ne remédie pas à une fatigue intellectuelle par une fatigue physique, celle-ci venant simplement se surajouter à la première.

MARTHA.

Influence de la bicyclette, par le Dr BLAGEVITSCH (thèse de Saint-Pétersbourg, 1894).

Dans ce travail il s'agit surtout des modifications dans toutes les fonctions physiologiques qui se produisent dans l'organisme immédiatement après une course en bicyclette et celles qui résultent après deux ou trois mois de cet exercice quotidien. M. Blagevitsch faisait ses observations

à Saint-Pétersbourg et ses environs, de mai à novembre 1893. Pour étudier les modifications qui se produisent après une seule course, il a fait 2 à 5 observations sur chaque bicycliste. Pour savoir quelle est l'accoutumance de l'organisme à ce sport, l'auteur prenait 1 ou 2 observations au commencement de l'été, autant vers le milieu et une à la fin de l'été. Enfin pour connaître les changements produits après un exercice de plusieurs mois, il examinait les individus avant et après la période de ces exercices. M. Blagevitsch notait chez chaque sujet, avant et après la course, le nombre des pulsations et des respirations, la pression sanguine, la matité cardiaque, la circonférence de la poitrine à l'inspiration et l'expiration profondes, la pneumométrie, la capacité du poumon, la force dynamométrique des deux mains et le poids du corps. 20 à 30 expériences préliminaires ont démontré qu'une demi-heure de course, rapide ou non, suffit pour amener telles ou telles modifications. Pendant la course, les sujets observés ne s'arrêtaient pas, ne prenaient pas d'aliments ni de boissons, n'urinaient pas et n'allaient pas à la selle.

Le nombre d'observations était de 270, celui des sujets 104. Ces chiffres peuvent être décomposés de la façon suivante : 10 observations faites sur 5 femmes; 11 observations sur 5 enfants; 54 observations sur 15 adolescents qui ne faisaient pas usage de la bicyclette avant; 44 observations sur 12 adultes de même condition; 23 observations sur 8 sujets d'âge mûr; 16 observations sur 5 adolescents cyclistes anciens; 38 observations sur 13 adultes cyclistes; 31 observations sur 11 cyclistes d'âge avancé; 5 observations sur 5 sujets ayant des troubles cardiaques; 17 observations sur 13 hommes ayant fait des promenades ordinaires; 14 observations sur 14 sujets ayant pris part à des courses, et 7 observations enfin sur 7 individus ayant fait de longues excursions.

En résumant ses observations, M. Blagevitsch conclut que pendant la promenade en bicyclette : *a*) la respiration et la circulation sont ralenties ; *b*) la diminution de la force musculaire et du poids du corps indiquent une fatigue assez notable.

Après deux ou trois mois d'emploi raisonnable (promenades non quotidiennes, ne durant pas plus de une à deux heures chaque fois, avec des intervalles, avec la vitesse de six à dix kilomètres par heure) on observe : *a*) une légère amélioration de la respiration; *b*) une plus facile excitabilité du cœur; *c*) l'augmentation de la pression sanguine; *d*) l'augmentation de la force musculaire; *e*) l'accentuation des fonctions génitales ; et *f*) souvent une diminution du poids du corps.

Après deux ou trois mois de courses forcées (rapidité, grand parcours) : *a*) la respiration n'est pas modifiée (dans les bonnes conditions) ou bien devient fréquente et superficielle; *b*) le cœur devient facilement excitable, le pouls s'accélère, la pression sanguine s'élève et quelquefois on a le tableau du cœur forcé; *c*) la force musculaire n'est pas modifiée ou bien baisse; *d*) le poids du corps diminue; *e*) la transpiration devient plus abondante ; *f*) les réflexes tendineux s'exagèrent et les sujets acquièrent une démarche professionnelle. S. Broïdo.

Death in the foot-ball field (Mort au jeu de foot-ball). (*British med. Journal*, 29 septembre 1894, p. 719.)

Un joueur de foot-ball, nommé Hudson, a été tué ou plutôt s'est tué lui-même à Shipney, le 22 septembre dernier. Pendant une partie il se blessa si grièvement au cou et au rachis qu'il mourut le lendemain. Les récentes remarques faites sur les dangers de ce jeu ont excité l'indignation de certains amis du foot-ball, mais de pareils accidents démontrent que les véritables amis de ce sport sont ceux qui voudraient le priver de ses éléments brutaux. Le rapport établit que durant la partie où a eu lieu le décès de Hudson, il régnait une telle brutalité que trois joueurs durent être emportés.

Il est à souhaiter que la Presse s'empare de cette question pour aider ceux qui veulent empêcher la répétition des accidents qui ont été signalés dans les années antérieures et ont si vivement ému le public.

CATRIN.

Foot-ball and the physique of its devotees, from the point of view of physical training (Le foot-ball et la constitution physique de ses fanatiques au point de vue de l'entraînement), by Henry G. BEYER, M. D. (*The American journal of the medical Sciences*, septembre 1894, p. 306.)

Le but de l'entraînement physique, comme on le comprend actuellement, est le développement symétrique et normal du corps humain au moyen d'exercices choisis, gradués et progressifs. L'exercice peut être général ou spécial. Dans les petites écoles, c'est à l'instructeur de gymnastique qu'il appartient de régler ces différents exercices ; mais dans les établissements plus importants, il faut que ce soit un médecin qui les dirige et ne les prescrive qu'après un examen attentif des élèves. Les exercices sont la plupart du temps faits dans un gymnase; en Allemagne ils sont souvent pratiqués en plein air. Trop souvent on confond les exercices réguliers avec les sports athlétiques, les manœuvres faites au gymnase avec l'entraînement des athlètes, etc. Les sports athlétiques développent certaines parties du corps à un haut degré, mais sont loin de produire la symétrie parfaite du développement qui doit être l'objet de l'entraînement.

L'histoire nous montre qu'un des grands dangers des sports athlétiques réside dans leur excès, et qu'une réaction dans l'opinion publique est le résultat naturel et inévitable de ces excès. C'est ainsi qu'un certain nombre de nos plus éminents éducateurs et médecins ont protesté contre l'abus des sports athlétiques et en particulier du foot-ball. Le *Medical News* et la *Lancet* ont signalé un certain nombre de morts et d'inconvénients graves attribuables à ce jeu, qu'actuellement beaucoup de personnes considèrent comme indigne d'un gentilhomme. Pour les enthousiastes du foot-ball au contraire, la pratique de ce jeu développerait non seulement les qualités physiques mais encore des qualités morales, habitudes de tempérance, de discipline, etc.

Il y a exagération évidente des deux parts. En 1892, la *Lancet* de

Londres attribuait au foot-ball 109 blessures graves parmi lesquelles 3 commotions cérébrales, 20 fractures du bassin, 30 fractures de jambes, 5 fractures compliquées, 6 contusions abdominales sévères, et un nombre total de 23 morts; le *Medical News* rapportait qu'en 1893, 5 cas de morts étaient également dus à ce jeu; mais pour être exactes, ces statistiques auraient dû donner le nombre total des joueurs en Angleterre et en Amérique, elles auraient dû en outre relater les circonstances dans lesquelles s'étaient produits les accidents; en un mot ces statistiques brutales ont peu de valeur mais n'en émeuvent pas moins l'esprit public.

D'autre part, il faut bien reconnaître que les arguments en faveur du foot-ball manquent de faits bien nets pour les appuyer. L'auteur a cherché sans parti pris et par l'observation, quels étaient les avantages et les inconvénients de ce sport. Dans l'automne de 1892, il a été fait différentes expériences et observations sur ce sujet. Mais on comprend combien il est difficile de faire des observations dans un jeu dont la rapidité est un des premiers éléments.

Néanmoins l'auteur a noté l'âge, la taille, le poids, la capacité pulmonaire et la force totale d'un certain nombre de joueurs. Comme moyenne d'âge il a trouvé vingt ans, de taille 1 ^{m},773, de poids 76 kilogrammes de capacité pulmonaire 4^{l}, 557, de force totale 662 kilogrammes sur 70 joueurs. Après deux mois d'entraînement la taille n'a jamais varié, bien qu'à cet âge le développement ne soit pas encore complet. Le poids en général a augmenté de 3^{k},6; en 1893, sur 35 joueurs, il a noté à peu près les mêmes quantités, 3^{k},28, c'est-à-dire une augmentation de 4,9 p. 100 du poids initial. Quant à la capacité pulmonaire, elle n'a varié pour aucun des joueurs, sauf deux qui avaient surtout comme fonctions de courir pendant le jeu ; cependant, en 1893, la capacité pulmonaire s'est accrue, sur les 35 joueurs, de 18 centilitres. Quant à la force totale, elle a été calculée d'après les éléments suivants : 1° force expiratoire, 2° poids que peuvent porter les épaules inclinées, le sujet étant debout; 3° force des jambes ; 4° force des bras et avant-bras. Le produit de tous ces chiffres multiplié par le poids et la force pulmonaire donne la force totale. En 1892, cette force a augmenté de 16,4 p. 100 et, en 1893, de 14,2 p. 100.

Beyer a également étudié l'indice vital, c'est-à-dire le produit de la division de la capacité pulmonaire par le poids. On sait que Desmeny en France a constaté que chez les enfants la capacité pulmonaire était proportionnelle au poids et que, en outre, l'entraînement développait l'indice vital. Enebuske de Boston, en 1893 a confirmé ces recherches. Beyer a toujours vu, chez les entraînés par le foot-ball, diminuer l'indice vital.

En résumé, on voit que l'entraînement par le foot-ball n'a fait varier ni la taille, ni la capacité pulmonaire, mais a produit une augmentation moyenne de 4.9 p. 100 du poids et de 16,4 p. 100 de la force totale. On pourrait croire que cet accroissement de force disparaît rapidement

quand l'entraînement cesse, il n'en est rien et cette force, mesurée six mois après la fermeture des jeux, n'avait diminué que de 1 p. 100.

Il faudrait maintenant pour savoir si le foot-ball est un exercice inférieur, supérieur ou égal aux autres, avoir des observations analogues sur les joueurs de cricket, de lawn-tennis, sur les rameurs, etc. Or la science est peu riche en documents de cette nature, même pour les exercices pratiqués dans les gymnases. Cependant quelques résultats ont été publiés, c'est ainsi qu'en 1893, après six mois d'un entraînement gymnastique systématique, 50 cadets de la marine, d'un âge moyen de dix-huit ans, ont donné une augmentation de 0,5 p. 100 comme taille, 1, 3 p. 100 comme poids, 3,8 p. 100 comme capacité pulmonaire et 32 p. 100 comme force totale. L'indice vital qui était de 0,067 au début, était à la fin de 0,066. Après deux mois d'entraînement par la rame, 8 personnes ont également montré une augmentation de 0,2 p. 100 pour la taille, 4,7 p. 100 pour le poids, 7,3 p. 100 pour la capacité pulmonaire et 28 p. 100 pour la force totale. L'indice vital qui était au début de 0,066 était à la fin de 0,068.

On voit d'après la comparaison de ces chiffres, que la gymnastique régulière aussi bien que la rame donne des résultats supérieurs à ceux qu'on obtient par le foot-ball, surtout au point de vue de la capacité pulmonaire. En outre, si l'on compare l'index moyen des joueurs de foot-ball qui est de 0,059 avec celui des 50 cadets de la marine qui est de 0,066 et celui des canotiers qui est de 0,068, on trouve que cet index vital des joueurs de foot-ball est toujours au-dessous des autres.

Mais il y a encore une autre question à résoudre, c'est de savoir si les brillantes qualités physiques que nous voyons développées chez les joueurs de foot-ball, sont le résultat pur et simple de la pratique de ce jeu ou si ces qualités ne sont pas héréditaires. Et cette question doit se poser non seulement pour le foot-ball, mais encore pour tous les sports athlétiques. Une enquête faite dans ce sens par Beyer lui a permis, même sans le secours de mesures craniométriques, de discerner parmi les joueurs le type prédominant des races anglo-saxonnes et germaniques : yeux bleus, cheveux clairs, etc. Mais nous avons en outre des matériaux en assez grande abondance pour prouver que le foot-ball attire surtout les hommes vigoureux. Nous voyons en effet : 1° que la moyenne de l'âge des 35 joueurs de foot-ball n'est supérieure que de deux mois à celle des 50 cadets ; 2° leur taille est de 4 p. 100 supérieure; 3° leur poids est plus élevé de 28 p. 100 ; 4° leur capacité pulmonaire de 21 p. 100 et leur force totale de 49 p. 100. Toutes ces mesures ont été naturellement prises au commencement de la période d'entraînement. Des mesures analogues, prises dans les mêmes circonstances, ont donné les mêmes résultats. Quelles conclusions tirer de toutes ces observations? Doit-on affirmer que le foot-ball est sans valeur? Il n'en est rien au contraire; Beyer le regarde comme un excellent jeu, mais qui doit avoir des règlements ; ceux-ci ont été longuement et savamment discutés par les docteurs White, Wood et Roosa, aussi bien que par les présidents Schurman, Angell et Warfield.

Le plus grand danger du foot-ball, de l'avis unanime, est l'introduction de l'élément professionnel dans sa constitution.

Quant aux accidents et même aux morts, ils sont tous dus à une grande négligence. Enfin, une dernière précaution à recommander (président Warfield), est d'exiger que tous les joueurs de foot-ball dans les collèges soient soumis à l'examen d'un médecin, qui décidera si les qualités physiques de l'écolier lui permettent de se livrer à ce genre de sport. CATRIN.

The unnecessary dangers of foot-ball (Des dangers inutiles du foot-ball). (*The British Med. Journal*, 15 septembre 1894, p. 605.)

Le commencement de la saison du foot-ball attire de nouveau l'attention sur les dangers de ce jeu et les moyens à employer pour diminuer la liste des accidents sérieux qui en sont la conséquence. En Amérique la violence qu'on apporte dans l'exercice de ce sport a été l'objet de vives remontrances de la part de diverses autorités. Un rapport établi par l'académie militaire de West Point donne le nombre des accidents et leur proportion selon la quantité des personnes se livrant aux divers exercices du foot-ball, de l'équitation et du gymnase. Les résultats plaident éloquemment contre le foot-ball : parmi les 84 personnes se livrant au foot-ball, il y a eu 54 accidents entraînant une perte de 277 jours; sur 181 hommes fréquentant le manège il n'y a eu que 17 accidents et une perte de 57 jours; enfin sur 106 hommes travaillant au gymnase il n'y a eu que 9 accidents causant une indisponibilité de 11 jours. Non seulement les accidents causés par le foot-ball sont beaucoup plus fréquents, mais ils sont encore plus graves, puisque la perte de journées pour le foot-ball est de 5,01, pour l'équitation 3,04 et pour le gymnase 1,02. Mais ce qui montre encore mieux le danger de ce jeu c'est le nombre total des jours d'incapacité de travail causée pour chaque homme par les accidents; ces nombres sont les suivants pour le foot-ball 8,01, pour l'équitation 0,31 et pour le gymnase 0,15. En somme les chances d'accident sont 18 fois plus grandes si l'on joue au foot-ball que si l'on monte à cheval et 20 fois plus grandes que si l'on fait de la gymnastique ; le nombre des jours d'indisponibilité est 26 fois plus grand dans les accidents dus au foot-ball que dans ceux dus à l'équitation et 50 fois supérieur à ceux dûs à la gymnastique.

Il faut donc ou apporter des modifications à ce jeu ou y renoncer.

CATRIN.

Contribution à l'étude du développement physique de nos étudiants (russes) par K. BOBRITZKI. (Thèse, d'après le *Journal russe d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 1894, août.)

Jusqu'à présent on n'étudiait cette question que sur les élèves des écoles moyennes ou inférieures; l'auteur a fait ses recherches sur les 518 étudiants en médecine de la Faculté de Charkoff pendant la période de 1887-1890. De ces recherches il résulte que le poids moyen des étudiants est de $62^{kg},9$; la taille moyenne, $168^{c},8$; le périmètre du thorax,

85c,6 à la respiration ordinaire. La capacité pulmonaire est en moyenne 3,825 centimètres cubes. La myopie est très fréquente : 49,3 p. 100 d'étudiants sont myopes ; la quantité d'emmétropes et d'hypermétropes n'est que de 23-25 p. 100. Le plus souvent la myopie s'observe à dix-huit ans. 66,4 p. 100 des étudiants examinés fument et le nombre de ceux qui abusent des boissons alcooliques, constitue 58,3 p. 100, « chiffre respectable et peu consolant », dit l'auteur.

S. Broïdo.

Le poids du corps et la taille des élèves (filles) des lycées et collèges russes (gymnases), par Mme Vinogradoff-Loukirskaïa. (*Journ. d'Hygiène publique et de médecine légale et pratique*, février et mars 1894.)

L'auteur a fait la mensuration de la taille et la pesée des élèves de 3 gymnases pour les jeunes filles à Moscou. Dans un de ces établissements toutes les élèves étaient internes, dans les deux autres toutes étaient externes.

Le programme d'études, à peu près le même dans les trois gymnases, étaient cependant plus chargé au point de vue des langues étrangères dans le gymnase fermé, et plus chargé au point de vue des autres études dans les gymnases ouverts.

Les élèves appartenaient en général à la classe moyenne de la société; cependant parmi les élèves externes il y avait un assez grand nombre de pauvres, dont les parents étaient tout à fait illettrés.

Les résultats de la mensuration et de la pesée, obtenus par Mme Vinogradoff-Loukirskaïa, furent ensuite comparés à ceux des autres auteurs pour les élèves des deux sexes. Des recherches de Mme Loukirskaïa, il résulte que la taille et le poids moyens des jeunes filles des gymnases de Moscou, âgées de 8 à 14 ans inclusivement, sont supérieurs à la taille et au poids moyens des élèves des deux sexes des autres pays et des autres gymnases russes.

Les fillettes de 12 ans sont plus grandes que les garçons de même âge, aussi bien en Russie qu'à l'étranger. Le poids des élèves de 12 à 14 ans est supérieur à celui des élèves des autres pays. A 15 ans leurs poids est inférieur à celui des élèves de Stockholm, et à 16 ans inférieur à celui des élèves de tous les pays, sauf des enfants belges et anglais des écoles des usines.

L'accroissement moyen de la taille et le poids est supérieur chez les élèves de la classe aisée que dans les écoles primaires chez les enfants pauvres. A l'étranger, au contraire, les élèves des écoles primaires croissent plus vite que celles des écoles supérieures.

La taille et le poids du corps moyens sont supérieurs chez les élèves internes que chez les externes, fait qui contredit les expériences des autres auteurs.

La hauteur de la taille et le poids du corps des filles et des garçons ne s'élèvent pas au même degré, au même âge. Les filles croissent surtout jusqu'à 15 ans, plus exactement entre 12 et 14 ans; les garçons croissent surtout à 14, 15 et 16 ans. Le poids du corps commence sur-

tout à augmenter chez les jeunes filles russes et américaines à 11 ans et finit à 14 ans inclusivement. Dans les autres pays l'augmentation du poids du corps s'observe de 12 à 16 ans et même plus tard. Chez les garçons l'augmentation du poids du corps commence à 14-15 ans et finit à 16-17 ans, sauf en Suède et en Belgique où cela se prolonge jusqu'à 18 ans.

Ainsi donc l'accroissement de la taille et l'augmentation du poids du corps cesse de meilleure heure chez les filles que chez les garçons. Certains auteurs expliquent ce fait par la puberté plus précoce des filles.

D'après l'auteur, contrairement à l'opinion de Quetelet, avant la puberté la taille et le poids du corps sont en moyenne supérieurs chez les filles que chez les garçons. Par contre, l'opinion de Quetelet est confirmée sur le moindre accroissement annuel de la taille et du poids chez les filles que chez les garçons.

S. Broïdo.

Modifications de la taille, du poids, de la circonférence du thorax, de la force inspiratrice, de la capacité pulmonaire et de la force musculaire pendant la 1re année de service militaire, par V. Lebedeff. (*Wratsch*, 1894, n° 36, p. 985.)

En se basant sur ses observations faites tous les quatre mois, pendant une année, sur tous les conscrits d'un régiment d'infanterie et en les comparant à la morbidité, la mortalité et l'incapacité des jeunes soldats pendant les mêmes périodes, M. Lebedeff arrive aux conclusions suivantes :

1° Pendant le premier tiers de la première année, le développement physique des jeunes soldats ne se fait pas d'une façon suffisante, à cause du travail assez pénible pendant l'instruction militaire première et des conditions hygiéniques du service ;

2° Pendant le tiers suivant, quand les soldats sont au camp, ce développement fait, au contraire, des progrès considérables, ainsi que le prouve l'augmentation de la moyenne de tous les modes de mensuration énumérés plus haut ;

3° Ce progrès ne s'arrête pas, mais est seulement ralenti (en comparaison avec ce qu'il était le deuxième tiers de l'année) pendant les derniers quatre mois où on observe surtout une augmentation du poids du corps.

Il résulte, en outre, des tableaux détaillés donnés par l'auteur, que, d'après une moyenne des résultats de cinq ans, pendant le premier tiers de l'année les jeunes soldats tombent malades presque deux fois et demie plus souvent que les anciens ; pendant la période passée au camp, une fois et demie plus ; enfin, à la fin de l'année, le nombre des malades est sensiblement le même parmi les jeunes et les anciens.

En ne considérant que les jeunes, il y en a deux fois plus de malades les quatre premiers mois que les quatre suivants, et une fois et demie que les quatre derniers mois de l'année.

La mortalité est pendant le premier tiers chez les jeunes une fois et demie plus grande que chez les anciens soldats ; la mortalité des soldats de première année pendant toute l'année est presque deux fois plus grande que celle des autres soldats; le nombre des réformés par année est une fois et demie plus grand parmi les premiers que parmi les derniers. Il y a donc des rapports étroits entre le développement physique des jeunes soldats et la fréquence des maladies parmi eux, leur mortalité et l'incapacité de continuer le service militaire. S. Broïdo.

Influence de l'équitation sur l'échange et l'assimilation de l'azote de l'alimentation, par Pounine. (*Thèse de Saint-Pétersbourg*, 1894.)

Les expériences étaient faites sur 15 soldats bien portants, dont 8 conscrits n'ayant jamais monté à cheval. Pendant 5 jours, les soldats anciens montaient 2 ou 3 heures par jour, le matin ou dans l'après-midi, puis suivaient 5 jours de repos complet; pour les conscrits les expériences commençaient par la période de repos, suivie ensuite de celle d'équitation. Cinq fantassins, dont deux conscrits, accompagnaient au manège les cavaliers et servaient de sujets-témoins: le travail musculaire nécessaire pour aller au manège et revenir à la caserne était donc le même chez les cavaliers et les fantassins. Pendant les jours de repos tous les sujets faisaient une petite promenade pour prendre de l'air et le reste du temps passaient dans une pièce particulière, sous la surveillance d'un infirmier.

La nourriture se composait de viande, pain ordinaire et pain de seigle, lait, bouillon et potages, graisse, thé. Voici les résultats auxquels est arrivé l'auteur:

1° L'assimilation de l'azote diminuait, sous l'influence de l'équitation, de 1 à 8 p. 100, en moyenne de 3,8 p. 100 ;

2° L'échange d'azote augmentait, en moyenne, de 4,5 p. 100;

3° Les échanges s'amélioraient au point de vue qualitatif;

4° Pendant tout le temps de l'équitation le poids du corps diminuait en moyenne de 332gr,5;

5° La température s'élevait de 0°,2-0°,6 C ; le nombre de pulsations augmentait, en moyenne, de 12 par minute ; celui des mouvements respiratoires de deux par minute ;

6° La quantité d'urine diminuait de 1179 centimètres cubes en moyenne ;

7° La quantité des matières fécales augmentait de 670gr,4.

S. Broïdo.

Examen bactériologique de l'eau des puits artésiens, par V. Pletneff et A. Selesneff (*Wratch*, 1894, nos 31 et 32, p. 857 et 878).

Les auteurs ont examiné l'eau de cinq puits artésiens de Wilno non seulement au point de vue bactériologique, mais aussi au point de vue chimique. La température de cette eau était toujours la même (8° c.), malgré les changements notables de la température extérieure. L'eau était apportée dans le laboratoire dans un appareil spécial de L. Hei-

denreich, destiné à empêcher la pénétration de l'air dans les vases contenant l'eau à examiner.

Au point de vue chimique, l'eau ne contenait aucune des substances qui ne doivent se trouver dans une bonne eau potable. Elle ne contenait que des bactéries saprophytes, et encore ne s'y trouvaient-elles qu'en quantité très faible. Les puits artésiens constituent donc un des meilleurs modes d'alimentation d'eau. L'eau de ces puits a encore l'avantage de pouvoir être employée sans préparation préalable (ébullition, filtration, etc.). S. Broïdo.

Modification du procédé de Koch de l'isolement des bactéries à l'état pur. (Travail de l'Institut impérial de médecine expérimentale de Saint-Pétersbourg), par Mme N. Schoultz. (*Wratch*, 1894, n° 39.)

Cette modification consiste en ceci. On prépare par la méthode ordinaire dans les tubes avec la gélose peptonisée ou la gélatine peptone, des dilutions de la substance à examiner, et on les mêle soigneusement, puis au lieu de mettre les milieux de culture en plaques ou dans des boîtes, on les laisse refroidir dans les tubes mêmes, mis dans une position inclinée. A cet effet, il suffit de mettre les tubes horizontalement sur la table ou laisser leur extrémité supérieure légèrement élevée, suivant l'étendue de la surface libre qu'on veut obtenir. Il faut seulement faire attention que le milieu de culture ne touche pas le bouchon. Quand le contenu du tube s'est complètement solidifié (ce qui arrive presque instantanément avec la gélose peptonisée, très vite aussi avec la gélatine peptone en couche peu épaisse), on le met dans le thermostat. Pour accélérer la solidification de la gélatine peptone pendant les chaleurs, on peut la refroidir en la mettant préalablement dans l'eau froide. Les microbes commencent à pousser 24 ou 48 heures après. Les colonies s'observent, ainsi que dans les cultures sur plaques, à la surface et dans la profondeur. Si le milieu de culture est en couche mince et si sa surface est large, on a beaucoup de colonies à la superficie. Si, au contraire, la couche est épaisse et la surface libre très restreinte, les colonies profondes prédominent.

Il faut encore noter qu'il faut tenir les tubes à gélose dans une position perpendiculaire, aussi bien pendant la formation des colonies que pendant l'examen de ces dernières. S'il faut incliner le tube, comme par exemple pour enlever les colonies, il faut le faire avec beaucoup de précaution, car l'eau de condensation que dégage la gélose peptonisée pourrait laver les colonies superficielles et provoquer une culture en masse sur toute l'étendue de la surface. L'absence de l'eau de condensation dans la gélatine peptone permet de tenir les tubes dans une position quelconque s'il s'agit de bactéries qui ne liquéfient pas la gélatine. Dans le cas contraire, il vaut mieux tenir les tubes horizontalement pendant l'accroissement des bactéries, position dans laquelle la gélatine liquéfiée ne s'écoule pas.

Pour faciliter les recherches ultérieures, il faut faire des ensemencements aussi espacés que possible. Les colonies sont alors plus riches,

leurs signes caractéristiques plus nets, les colonies sont plus distinctes l'une de l'autre, et on peut les enlever facilement et proprement pour la culture. Les colonies superficielles peuvent être enlevées à l'aide d'une aiguille en platine. Dans les colonies profondes il vaut mieux se servir d'un fil de platine recourbé à son extrémité à angle droit.

Les qualités de ce procédé sont : la facilité, la simplicité, la rapidité de l'isolement des bactéries, le prix peu élevé, car le procédé ne demande pas d'outillage spécial, ni de vaisselle chère ; il faut seulement avoir des tubes à essai ; la propreté remarquable : avec un peu d'attention les souillures sont facilement évitées. Aussi peut-on suivre pendant fort longtemps les colonies et étudier leur développement ultérieur, d'autant plus que le dessèchement arrive assez lentement et peut être évité pendant longtemps si l'on couvre les tubes par des doigts en caoutchouc ou si on les ferme à la lampe. Les inconvénients de ce procédé sont la difficulté de l'examen microscopique, l'impossibilité d'enlever les colonies sous le microscope ; en plus, ce procédé ne convient pas à tous les travaux bactériologiques.

L'auteur cite ensuite les travaux bactériologiques dans lesquels son procédé peut être employé avec avantage.

1° Dans les recherches ayant pour but de démontrer la présence ou l'absence des bactéries dans une substance donnée ;

2° Dans la conservation des microbes pendant des années où il faut de temps à autre vérifier la pureté des cultures et les aviver ;

3° Dans l'examen clinique du pus, des urines, du sang, des exsudats pleuraux et péritonéaux où, par sa simplicité, le procédé peut être employé au lit du malade ;

4° Dans les démonstrations pendant les cours ;

5° Les tubes soudés peuvent être conservés pour les musées bactériologiques ;

6° Quelques essais préliminaires font prévoir que ce procédé sera utile pour l'isolement des anaérobies à l'état pur. S. Broïdo.

Influence de l'iodoforme sur les microbes pathogènes, par N. Saltikoff. (*Journal de Méd. militaire russe*, 1894, mai.)

Des recherches de l'auteur il résulte que l'iodoforme, tout en ayant une action sur la culture et la virulence des bactéries, se comporte différemment vis-à-vis de différentes espèces microbiennes.

Ainsi l'influence de l'iodoforme ne se manifeste nettement qu'au début du développement du microbe opalescent et fétide. Plus tard la culture pousse aussi bien que sans l'addition d'iodoforme, mais les microbes perdent leur virulence.

Le staphylocoque pyogène doré pousse mal, mais ses propriétés pathogènes sont peu diminuées. L'iodoforme n'agit presque pas sur les streptocoques pyogènes au point de vue de leur culture. La culture de la bactéridie charbonneuse se ralentit, de même sa virulence diminue. L'iodoforme arrête presque complètement la culture du bacille cholérique

et du bâtonnet Finkler-Prior, tandis que la bactérie de Deneke, qui leur est si voisine morphologiquement, est peu influencée.

En résumé, outre le tarissement de la secrétion de la plaie et de l'atténuation de la douleur que provoque l'iodoforme, il arrête encore la culture de nombreux microbes pathogènes et diminue leur virulence, ce qui joue un rôle incontestable dans la lutte de l'organisme avec les agents infectieux. S. Broïdo.

Etude comparative de l'influence de divers régimes sur la goutte, par A. Bogdanoff. (*Journal russe de Médecine et d'Hygiène*, 1894, T. I).

Tous les auteurs sont d'accord sur le rôle que l'acide urique joue dans la goutte et sur l'importance du régime. Mais il n'en est plus de même quand il s'agit de définir quel est, pour les goutteux, le meilleur régime à suivre : les uns conseillent le régime végétarien, les autres le régime carné, d'autres enfin le régime mixte. L'auteur a étudié l'influence de chacun de ces régimes sur les goutteux ; en outre il a étudié sur un malade à ulcère rond l'influence des acides de l'alimentation sur la quantité d'acide urique (ce malade était au régime lacté exclusif).

M. Bogdanoff a constaté que la plus grande moyenne de la quantité d'urine des vingt-quatre heures et sa plus grande teneur en acide urique s'observait dans le régime mixte. La densité de l'urine dans le régime mixte est la moyenne entre celle de l'urine dans le régime carné et celle du régime végétarien. Le poids du corps augmente surtout avec l'alimentation végétale, diminue avec le régime mixte et surtout avec l'alimentation carnée. Chez le malade à ulcère rond, malgré la grande quantité d'urine (par vingt-quatre heures), à réaction faiblement acide, la quantité d'acide urique était assez faible. L'auteur en conclut que les goutteux doivent prendre une nourriture fortifiante et augmentant le nombre des globules blancs, mais légère ; le régime mixte répond surtout à cette indication. Le régime carné amène la constipation et cause souvent un dégoût absolu pour la nourriture, les malades mangent peu et par suite boivent peu. La quantité d'urine se trouve ainsi forcément abaissée. S. Broïdo.

Einige Beobachtungen über das Verdampfen von Queck silber in den Wohnraumen (Quelques observations sur l'évaporation du mercure dans les appartements), par Mörner (*Zeitschrift. fur Hygiene und Infections krankheiten*, 1894, t. XVIII, p. 251).

On s'est demandé si l'emploi du sublimé dans la désinfection des appartements ne pourrait être une source d'intoxication mercurielle à la suite de son évaporation.

On a cru pouvoir être sans inquiétude en partant de cette observation que le sublimé ne se volatilise pas à la température des pièces habitées. L'analyse de l'urine des personnes qui ont habité des pièces désinfectées ne montre que des traces de mercure et ces traces même ne se voient plus après quelques mois. Mais l'on ne s'est pas inquiété de savoir si le

sublimé ne pouvait être réduit et si le mercure libre ainsi produit ne pouvait devenir une source de danger en raison de sa volatilité.

Si le sublimé à l'état de poudre sèche est à peu près inaltérable, ses solutions s'altèrent sous l'influence de la lumière. La réduction est favorisée par la présence de substances organiques (comme il en existe dans les papiers de tenture) par le contact avec des sels alcalins (chaux du mortier ou soude provenant du lavage préalable au savon).

Mörner a donc recherché la présence du mercure métallique dans les papiers de tenture d'une chambre désinfectée au sublimé. Il a, dans ce but, construit de petites piles contenant successivement un morceau de papier peint, du papier à filtre, une feuille d'or fin, du papier à filtre et ainsi de suite. Le tout a été placé dans un vase de verre bien clos. Le mercure qui a pu imprégner l'or ne peut venir que de l'évaporation du papier peint, l'interposition de papier à filtre empêche l'imprégnation par contact. Les feuilles d'or sont placées ensuite dans un tube de verre à extrémité effilée et le mercure, après échauffement, se collecte dans la partie effilée.

Les expériences de l'auteur ont prouvé que les papiers peints dégagaient du mercure métallique. La quantité a été plus considérable à une température de 37 degrés. Elle a été appréciable quand l'appareil était maintenu à la température ambiante. Elle a été plus marquée pour la tenture du mur le plus exposé à la lumière.

Dans cette première série d'expériences, la pièce dont provenaient les tentures n'avait pas servi de chambre à coucher. La recherche du mercure dans l'urine des divers membres de la famille resta négative. Du reste, aucune de ces personnes ne présenta de trouble de la santé.

D'autres recherches ont porté sur les tentures d'un appartement qui n'avait jamais été désinfecté et dont les habitants avaient présenté quelques troubles de la santé (nourrissons assimilant mal, agités). L'auteur ignore comment et pourquoi ces tentures renfermaient un composé mercuriel. La maison était neuve et avait été tapissée sept ans auparavant.

Enfin, Mörner a recherché les vapeurs de mercure dans un asile qui avait été désinfecté au sublimé pendant l'été de 1893. Les enfants de cet asile présentaient des troubles digestifs (mauvais aspect des selles). On constata que l'urine des enfants et des adultes contenait du mercure en quantité marquée aux mois d'octobre et de novembre, beaucoup moindre en janvier. Ici, il n'y avait pas de papiers peints, mais le mercure se dégageait du plancher vernissé, des meubles. Alors que dans le cas précédent le dégagement de mercure s'est poursuivi au moins six ou sept ans, on n'observait plus de dégagement dans ce dernier asile au bout de quelques mois. Cela tient sans doute à l'existence d'un calorifère. Les courants d'air chaud accélérèrent dans ce cas l'évaporation.

Les recherches de Mörner établissent que l'usage du sublimé pour la désinfection des appartements n'est pas sans inconvénient et que dans tous les cas, il conviendrait d'en employer le moins possible.

NETTER.

Torfmüll als Desinfectionsmittel von Fäkalien nebst Bemerkungen über Kothdesinfection im Allgemeinen, uber Tonnen und Grubensystem sowie über Closetventilation. (La tourbe dans la désinfection des selles; considérations générales sur la désinfection des matières fécales, sur le système des fosses et tinettes et sur la ventilation des closets), par GARTNER (*Zeitschrift fur Hygiene und Infections-krankheiten,* XVIII, p. 263).

La société des agriculteurs allemands a demandé si l'on pouvait, en mélangeant la tourbe aux déjections, détruire les microbes pathogènes, s'il convenait d'ajouter dans ce but d'autres substances et dans quelles proportions.

Gärtner a commencé par rechercher l'action de la tourbe, de la kaïnite et des superphosphates sur le bacille virgule. Il a constaté que la kaïnite était sans aucun effet, que la tourbe seule est peu active, que le plâtre superphosphaté en solution concentrée est un désinfectant plus énergique.

Il fait ensuite les expériences sur des matières fécales mélangées d'urines et de cultures du choléra ou de la fièvre typhoïde. Si l'on mélange bien intimement les selles à la tourbe, on ne réussit pas constamment à détruire le bacille virgule.

Les résultats sont plus satisfaisants si l'on ajoute à la tourbe 20 p. 100 de superphosphates ou 2 p. 100 d'acide sulfurique. L'addition d'acide sulfurique est suffisante pour détruire le bacille typhique.

Mais pour obtenir ces résultats, il faut un mélange intime des matières fécales et de la tourbe désinfectante et ce mélange ne peut être obtenu dans la pratique.

La tourbe doit son pouvoir désinfectant à son acidité. Cette acidité est faible. Elle ne suffit pas à compenser la réaction alcaline qui survient rapidement du fait de la fermentation de l'urine.

Le lait de chaux est un agent désinfectant préférable à la tourbe mélangée d'acide sulfurique. Pfuhl a montré en effet que les fèces se ramollissent, se liquéfient et se mélangent à la chaux. Il n'y a rien de pareil avec la tourbe quand les selles sont dures, moulées ou simplement pâteuses, et l'on ne saurait prétendre que les selles soient toujours aqueuses ou diarrhéiques dans le choléra pas plus que dans la fièvre typhoïde.

En réalité, quand les fosses ou tinettes sont bien disposées il n'y a point d'inconvénient pour les habitants de la maison à ce que les matières fécales recèlent des agents pathogènes. On ne voit pas comment les agents infectants sortiraient de la fosse. Tout au plus pourrait-on supposer que le vent, en s'engouffrant de bas en haut dans le tuyau, pourrait détacher quelques particules desséchées adhérentes à la paroi. Mais il est vraisemblable que la dessiccation dans ce cas aura privé les particules de tout pouvoir nocif.

Les personnes qui vident les fosses et les tinettes ne sont guère exposées, pourvu qu'elles apprennent à ne pas se souiller au cours de cette opération.

L'engrais porté directement dans les champs et enfoncé sous le sol perd vite son pouvoir pathogène. Il n'est guère plus dangereux s'il est mélangé en compost, ou conservé dans des fosses recouvertes. Dans ce dernier cas, la fermentation amène bientôt une alcalisation très élevée qui suffit à détruire les germes dû choléra et de la fièvre typhoïde.

Ainsi, l'addition d'agents désinfectants aux selles est inutile à moins qu'il ne s'agisse de selles liquides venant de sujets notoirement malades.

L'engrais humain ne devra pas être mélangé de fumier animal. Dans le tas de fumier, il y a, du fait de la fermentation, dégagement notable de chaleur et le tas de fumier pourrait ainsi devenir une véritable étuve favorable au développement des germes pathogènes. On s'explique ainsi les faits, signalés par Uffelmann, de personnes qui ont contracté la fièvre typhoïde en chargeant un fumier sur lequel on avait versé, un an auparavant, les selles d'un typhique.

Le devoir des autorités n'est pas seulement d'obtenir que les fosses ou les tinettes soient étanches, il faut aussi que la vidange soit surveillée et se fasse régulièrement. Il faut aussi surveiller les dépôts de fumier, la fabrication du compost. Il faudra désinfecter les selles des malades de fièvre typhoïde et de choléra dans le vase de nuit, désinfecter les latrines des hôpitaux, des familles qui ont des cas de fièvre typhoïde ou de choléra. Pour cela, le lait de chaux sera le meilleur désinfectant.

Pour la ventilation des closets, Gärtner conseille de faire déboucher le tuyau d'évent le plus haut possible. On conseille souvent d'accoler le tuyau à la cheminée de cuisine. Cela n'est pas réalisable dans la plupart des maisons et on se trouvera bien d'employer avec quelques modifications, la méthode d'Arcet. NETTER.

Influence de la variole des parents sur l'état de réceptivité des enfants à l'égard de la vaccine, par MM. AUCHÉ et DELMAS, de Bordeaux (*Journal des praticiens*, 28 juillet 1894, p. 87).

Il est intéressant de rechercher les faits dans lesquels on peut admettre l'immunité acquise par une affection antérieure. C'est ce que ces auteurs ont essayé de faire en examinant l'influence de la variole du père ou de la mère sur l'état de réceptivité de l'enfant vis-à-vis de la vaccine.

Dans un premier groupe d'observations, il y a eu variole chez le père plus ou moins longtemps avant la naissance de l'enfant : dix fois, la vaccine évolua normalement.

Dans une série de huit cas de variole chez la mère avant la conception, mêmes résultats positifs de la vaccination des enfants.

Dans trois autres cas, il y avait eu variole chez le père et la mère avant la grossesse. Les enfants ont été vaccinés avec succès.

Dans la variole de la mère durant le cours de la grossesse, on se trouve en présence des alternatives suivantes :

Le nouveau-né est-il en état d'incubation ? Il reste sensible au virus vaccinal durant cinq à six, rarement trois à quatre jours. Est-il varioleux ?

Il sera réfractaire au vaccin. Vient-il au monde pendant l'incubation, l'invasion, l'éruption ou même la suppuration de la variole maternelle ? Il y a des chances de le vacciner avec succès. Vient-il au monde pendant la dessiccation et la convalescence de la mère ? Il sera tantôt réfractaire, tantôt sensible à la vaccine, et s'il y a immunité acquise, celle-ci sera transitoire (quelques mois à deux ou trois ans).

MARTHA.

Transmission de la morve et de la tuberculose par les voies digestives, par M. CADÉAC (Société des sciences médicales de Lyon, in *Lyon médical*, 29 avril 1894, p. 581).

M. Cadéac, après avoir rappelé les analogies d'évolution qui existent chez le cobaye entre la morve et la tuberculose, analogies telles que deux animaux récemment inoculés par injection hypodermique de virus morveux ou tuberculeux, sont difficiles à distinguer, relate des expériences comparatives faites sur des animaux dans le but de les infecter par les voies digestives.

Dans une première série d'expériences, l'auteur fait ingérer à 15 cobayes des matières tuberculeuses très riches en bacilles. Tous deviennent rapidement tuberculeux, à part deux qui meurent de septicémie aiguë quatre jours après l'inoculation. Ainsi, autant de mangeurs de matières tuberculeuses, autant d'infectés.

Pour la morve, les résultats sont tout autres. Dans une seconde série d'expériences, 12 cobayes sont longtemps nourris avec de l'avoine arrosée de liquides très morveux; aucun animal n'a été contaminé par cette voie.

MARTHA.

Ein Fall von tödtlicher Laboratorium cholera (Un cas de choléra de laboratoire terminé par décès) par REINCKE (*Deutsche medicinische Wochenschrift*, 1894, nº 41).

Les cas de choléra constatés dans les laboratoires ont été presque toujours suivis de guérison. Le cas du docteur Oergel témoigne que l'issue n'est pas constamment aussi heureuse et montre que l'on ne saurait traiter les bacilles virgules de corps peu dangereux.

Oergel était assistant à l'Institut hygiénique de Hambourg et remplaçait Dunbar quand il présenta le 14 septembre dernier, les premiers signes d'un choléra terminé le 21 par la mort. Les bacilles virgules ont été trouvés dans les déjections examinées jour par jour et dans le contenu intestinal à l'autopsie.

Au moment de la maladie d'Oergel, il n'existait pas de cas de choléra à Hambourg. La maladie a donc été contractée au laboratoire. On peut rejeter l'interprétation fournie au début et d'après laquelle Oergel aurait contracté la maladie en avalant involontairement quelques gouttes d'eau de la Vistule envoyée à Thorn pour l'analyse bactériologique. Cette eau ne renfermait pas de bacilles virgules. Il est probable que la contamination involontaire est survenue au cours d'expériences

de laboratoire dans lesquelles Oergel aspirait le contenu péritonéal de cobayes auxquels il avait inoculé le choléra. NETTER.

Beitrag zur Lehre von den Cholera épidémien auf Schiffen (Contribution à l'étude des épidémies de choléra à bord des navires), par PFUHL (*Zeitschrift fur Hygiène und Infections Krankheiten*, XVIII, p. 209).

Pettenkofer considère les navires comme peu propices aux épidémies de choléra. Le germe cholérique ne trouve pas dans les bateaux les conditions nécessaires pour qu'il devienne susceptible de faire naître la maladie. Le choléra ne pourrait apparaître que dans les premiers jours de la traversée, alors que persisterait encore sur le navire quelque chose des influences ectogènes emportées du port de départ.

Les faits invoqués par Pettenkofer en faveur de sa théorie sont loin d'être établis. Koch a rapporté l'histoire des bateaux de coolies sur lesquels les épidémies ont été importantes et prolongées. Puis est venue l'aventure bien connue du *Matteo-Bruzo* en 1884. Pfuhl a voulu approfondir l'histoire des épidémies qui ont éclaté à bord de 4 navires d'émigrants partis de Naples pour le Brésil. Ces épidémies ont été assez sérieuses. Le *Carlo R.* parti de Naples le 1er août 1893, a eu 141 décès cholériques sur 1,472 passagers; l'*André Doria*, 114 sur 1,359; le *Remo*, 145 malades et 56 décès sur 1,635; le *Vicenzio-Florio*, 20 malades.

Les émigrants venaient de localités où ne règnait pas le choléra ; mais ceux de la Sicile et de l'Italie méridionale ont séjourné dans des auberges de Naples à un moment où le choléra existait déjà à Naples. Ces auberges d'émigrants étaient dans des conditions favorables à la propagation du choléra. D'autre part, les conditions à bord des navires étaient favorables à la propagation du choléra.

Un fait assez curieux s'est passé à bord du *Vicenzio-Florio :* Les cas de choléra avaient été peu nombreux, 3 au plus, jusqu'aux derniers jours de la traversée, au moment où le capitaine permit aux passagers d'ouvrir leurs coffres pour changer de vêtements. L'épidémie parut presque aussitôt après. Quelques-uns des vêtements étaient sans doute souillés au départ et l'humidité de l'air maritime avait contribué à empêcher la destruction des germes cholériques. NETTER.

Preventiv inoculation for cholera in India (Inoculation préventive du choléra aux Indes), par le médecin major R. MACRAE (*British medical Journal*, 22 septembre 1894, page 653).

Dans un numéro précédent, nous avons déjà donné les résultats très favorables obtenus par les vaccinations anti-cholériques de Haffkine ; le rapport que nous présente le Dr Macrae est des plus intéressants, l'essai ayant été fait dans des conditions telles qu'une expérience scientifique seule pourrait les réaliser. En effet, il s'agit de prisonniers, dont un certain nombre seulement se sont fait inoculer volontairement ; de sorte que l'on a deux groupes de personnes de différents âges et des

deux sexes, vivant dans les mêmes conditions et ne différant que par ce seul fait qu'un groupe a reçu le vaccin du choléra et l'autre, non.

Le choléra envahit la prison de Gaya le 9 juillet 1894 (dans ce seul mois 6,500 morts dans le district de Gaya), et de cette date au 2 août, il y eut 34 cas avec 20 morts sur 422 prisonniers.

Le premier cas est certainement dû à l'importation, mais la diffusion parmi les prisonniers est beaucoup plus difficile à résoudre. Les conditions sanitaires de cette prison sont excellentes, elle a été construite récemment et est citée comme un modèle; l'eau est de très bonne qualité et l'extension de la maladie ne semble pouvoir être attribuée qu'aux mouches, qui ont contaminé soit les aliments, soit le lait.

Du 9 au 17 juillet, il y eut 6 cas avec 5 morts. Le 18 juillet, le D[r] Haffkine inocula 147 prisonniers ; le 19, 68 autres ; soit un total de 215 sur 433.

Ces inoculations étant volontaires, il n'y eut par conséquent aucune sélection : hommes et femmes, jeunes et vieux, forts et faibles, se presentèrent à l'opérateur.

Il faut diviser les expériences en trois chapitres : 1° Le premier chapitre comprend la période s'étendant du 18 juillet, date de la première inoculation, au 24 juillet, date de la seconde ; 2° le second chapitre concerne les prisonniers qui sont restés dans la prison alors qu'un grand nombre en avaient été éloignés pour être placés dans un camp ; cette période s'étend du 25 juillet au 2 août, date du dernier cas; 3° enfin dans un troisième chapitre, nous verrons ce que sont devenus les prisonniers évacués dans un camp voisin.

Des tableaux résument ces expériences et montrent que dans la première période la moyenne des cas de choléra pour cent sur les non-inoculés s'élève à 3,3, sur les inoculés à 2,37; mais le pourcentage des morts chez les non-inoculés est seulement de 71,42, tandis qu'il est de 80 chez les autres.

Il ne faudrait pas s'étonner de ces résultats, qui paraissent contradictoires, car toujours M. Haffkine a affirmé que ses inoculations ne pourraient avoir un effet immédiat et que la deuxième inoculation était nécessaire pour que l'effet prophylactique soit obtenu.

Aussi, voyons-nous dans le deuxième tableau que, tandis que les prisonniers inoculés restés dans la prison de Gaya ont eu 3,07 cas de choléra p. 100, les non-inoculés ont eu 14,42 p. 100. De même dans le 3° tableau on trouve 1,16 p. 100 d'atteintes chez ceux qui ont reçu le vaccin et 4,09 chez les autres.

En résumé, si l'on additionne tous ces résultats et qu'on en fasse la moyenne, on voit que parmi les inoculés, il y en a eu 2,20 p. 100 d'atteints à toutes les périodes de l'expérience, (ce qui est défavorable aux vaccinés) et 7,28 parmi les non-inoculés ; la proportion des morts pour les premiers s'élève à 0,82 et pour les seconds à 3,31.

D'après l'auteur de cette lettre, M. Haffkine se propose de modifier sa méthode de façon à assurer une plus grande sécurité dans la période qui sépare la première inoculation de la seconde. CATRIN.

The Plague in Hong-Kong (La peste à Hong-Kong) (*British Med. Journ.*, 8 septembre 1894, p. 539).

Le 31 juillet 1894, il y avait déjà 3 semaines qu'on avait découvert des cas de peste bubonique, mais tous les Européens de Hong-Kong savent qu'il en existait déjà auparavant. Les Chinois eux-mêmes ne l'ignoraient pas, et n'en soufflaient mot de peur des quarantaines; mais dès le 1er avril, on avait déjà constaté des cas de peste. Il existe beaucoup de preuves de l'existence de la peste antérieurement au premier cas signalé, mais la plus patente de toutes est que immédiatement on signala un grand nombre de malades et que la mortalité était énorme ; jamais dans aucune épidémie, on ne constata de pareils faits, surtout dans la peste, dont la rapidité de dissémination est relativement lente comparée à celle de beaucoup d'autres maladies épidémiques. En somme, la peste avait débuté 6 semaines avant l'époque où elle fut signalée.

Il est intéressant de savoir quelle est la durée d'une épidémie de peste dans un village ou une ville. Le choléra dure des semaines ou des mois selon la grandeur des villes ; par exemple dans une cité de 20,000 habitants, il est épuisé au bout de trois semaines; s'il y a 50,000 habitants la durée de son évolution varie entre 3 et 5 semaines, s'il y en a 100,000, après 6 semaines tout est terminé. L'épidémie d'Égypte en 1883 a démontré ces lois et, même au Caire, où il y a une population énorme, c'est dans un espace de 5 à 6 semaines qu'évolua toute l'épidémie. L'auteur croit peu dans ces cas à l'influence des désinfectants. A Hong-Kong on en a dépensé pour des milliers de dollars : le liquide de Jeyes, le chlorure de chaux, l'acide phénique et le camphre ont été très préconisés. On a isolé des maisons et même des districts entiers. On a désinfecté, on a brûlé, etc., la peste n'en a pas moins duré 4 mois à Hong-Kong aussi bien que dans les cités voisines où les mesures de désinfection étaient beaucoup moins rigoureuses. Ces faits sont peu encourageants pour tous ceux qui s'occupent des épidémies. A Canton, sur un million d'habitants, en 6 mois, il y a eu 180,000 décès, comme habituellement il y a 1,000 décès par mois, on voit que 174,000 morts sont attribuables à la peste. A Hong-Kong où il y a 200,000 habitants, on accuse 2,000 décès mais il faut bien quadrupler ce nombre. D'ailleurs, toutes ces statistiques chinoises étant un véritable mythe, aussi bien pour la population des villes, que pour le nombre des morts, d'après nos informations on peut évaluer que les décès causés par la peste sont de 1 sur 6 personnes à Canton et 1 sur 16 à Hong-Kong.

A Hong-Kong, la direction donnée aux mesures prophylactiques a été confiée à un comité permanent, qui avait les plus amples pouvoirs pour organiser les hôpitaux, désinfecter, etc.

Trois hospices spéciaux furent créés dans lesquels Européens ou Chinois étaient soumis au traitement chinois ou européen selon leur préférence. Un seul des trois hôpitaux était occupé par des médecins chinois.

Un grand nombre de médecins accoururent pour combattre le fléau, ils montrèrent tous un grand dévouement.

Les maisons étaient visitées une à une par la police, des soldats et un petit nombre de volontaires civils. On comprend combien ces visites durent trouver d'opposition chez un peuple qui regarde le soldat comme un homme sans honneur dont tous les actes sont toujours motivés par des intentions sordides; de plus pour les femmes chinoises, diable et étranger sont deux synonymes et les matrones chinoises n'ont pas tardé à répandre dans le sud de la Chine combien étaient grandes la brutalité et la barbarie anglaises.

Des médecins du Japon furent également envoyés pour combattre la maladie. Outre les professeurs Kitasato et Aoyama, quatre assistants vinrent à Hong-Kong pour étudier la bactériologie et la clinique de la peste. Trois semaines après leur arrivée, un docteur japonais fut atteint par la maladie et peu après le professeur Aoyama et un de ses assistants furent également contaminés. Aoyama contracta la peste par des blessures faites pendant les autopsies et, en même temps qu'il était en proie à une septicémie grave, les bacilles de la peste circulaient dans son sang comme l'a prouvé l'examen microscopique.

Le premier des médecins dont nous avons parlé mourut, mais les autres guérirent grâce aux soins constants des docteurs Lowson et Molyneux.

Pour montrer dans quelle estime le gouvernement japonais tient ses médecins, il nous suffira de dire que chaque jour, pendant toute la maladie d'Aoyama, l'Empereur télégraphia lui-même pour avoir de ses nouvelles. CATRIN.

The Plague in the East (La peste en Orient), par le Dr ALEX RENNIE, de Canton (*British Medical Journ.*, 15 septembre 1894, p. 615).

Eliminant la théorie qui veut que, sous certaines conditions d'alimentation, le virus de la peste puisse être engendré *de novo*, il est intéressant de chercher comment la maladie a envahi les côtes de Chine. De Pakhoï, où la peste a été longtemps endémique, on peut facilement trouver une route de la contagion par les chemins commerciaux. Cependant l'enquête n'a pas permis d'établir que la peste ait envahi les grandes villes situées sur la West-River, et il est probable que la maladie a suivi une route terrestre. La peste s'est d'abord manifestée dans une ville à l'ouest de Pakhoï et, à tort ou à raison, les Chinois prétendent qu'elle est venue des frontières du Tonkin. Pensant que la maladie avait gagné Canton par la route de terre de Pakhoï, je fis une enquête et trouvai qu'en 1891, une grave épidémie avait sévi à Kao-Chao, préfecture au nord du Linchow dans lequel est située Pakhoï. Au printemps de cette année, la peste régna aussi dans d'autres villes au sud de Canton. En résumé il est probable que la maladie a gagné le Yunnan venant du nord de l'Inde, peut-être à travers le Thibet. De Canton, elle a atteint Hong-Kong par l'intermédiaire de personnes

malades ou étant dans la période d'incubation, car 8 heures de voyage seulement séparent ces deux villes.

On a remarqué qu'une période de sécheresse prolongée a précédé l'épidémie, circonstance qui, disent les Chinois, a permis la souillure de l'eau et augmenté l'insalubrité déjà si notoire des maisons chinoises. En outre la saison a été exceptionnellement froide et les Chinois, en se confinant dans leurs maisons, ont singulièrement augmenté les chances de contagion.

Dans le Yunnan, selon M. Rocher, des cochons, des chèvres, des rats et d'autres animaux moururent en grand nombre avant que l'homme ait été atteint. A Canton, les rats seuls furent atteints. Deux ou trois semaines avant les premiers cas de peste et même pendant l'épidémie leur mortalité resta exceptionnelle. Une grande mortalité de ces animaux dans un district de la ville, exempt jusque-là de maladie, fut suivie d'une invasion de la peste, si bien que le peuple en vint à regarder ces rongeurs comme des messagers diaboliques, et s'efforça de les chasser. Dans certains quartiers, on trouva jusqu'à 22,000 cadavres de rats. Les lésions qu'on constatait consistaient en une hypertrophie du foie qui, d'ordinaire, était infecté par des parasites (distome et tenia). La rate était également augmentée de volume, et l'on trouvait dans l'estomac et les intestins des signes d'inflammation.

Bien que tout le monde ait souffert de la peste, on a remarqué que la majeure partie des malades se trouvait parmi les femmes, les enfants, et spécialement les petites filles, c'est-à-dire ceux qui vivent enfermés. En second lieu, ceux qui habitaient les étages supérieurs échappaient beaucoup plus facilement à la maladie que ceux qui vivaient au niveau du sol. Enfin la population des bateaux qui s'élève à 260,000, population qui passe toute sa vie sur l'eau, a joui de la plus complète immunité, de telle sorte que beaucoup de gens ayant observé cette circonstance avaient choisi un *home* provisoire sur la rivière.

Comme il n'y a pas de registre des décès en Chine, il est impossible d'avoir une estimation correcte de la mortalité, toutefois on peut évaluer à 40,000 le nombre des décès causés par la peste. Ce chiffre considérable perd néanmoins de son importance, si l'on songe qu'il s'agit d'une ville de 2,000,000 d'habitants. Le maximum de mortalité fut observé en mai.

Il existe un contraste frappant entre la léthalité des indigènes de Canton, et l'immunité de la colonie étrangère, qui passa saine et sauve à travers l'épidémie. Cette immunité démontre largement l'excellence de l'hygiène comme mesure préventive. Le nombre total des étrangers, Européens et Américains, résidant à Canton, est d'environ 300, la plus grande partie d'entre eux réside dans l'ile de Shamien, qui n'est séparée de la cité chinoise que par une petite crique d'environ 50 pieds. A l'exception d'environ un nombre égal de domestiques indigènes, aucun Chinois ne demeure dans cette île, où le drainage est excellent, où les maisons sont bien ventilées, en un mot, où les conditions hygiéniques sont beaucoup supérieures à celles de Canton. Bien que de l'autre côté

de la petite crique, on ait constaté un grand nombre de décès, il n'y en eut aucun parmi les étrangers ni leurs domestiques, et on ne constata aucune augmentation de la mortalité des rats ou des autres animaux.

CATRIN.

Epidémie in a Dublin lunatic asylum supposed outbreak of béri-béri (Épidémie à l'asile d'aliénés de Dublin qu'on suppose être une épidémie de béri-béri) (*British médic. Journ.*, 1894, pages 767 et 836).

Une épidémie vient d'éclater à l'asile d'aliénés de Richmond à Dublin, elle présente des caractères tout à fait inusités et qui, actuellement, semblent être identiques à ceux de la maladie qui est connue sous le nom de béri-béri en Orient.

Le premier cas se montra il y a quelques semaines, mais ce ne fut que lorsqu'il y en eut deux ou trois que le Dr Conolly-Norman reconnut que cette affection était grave. Actuellement, il y a eu 110 cas avec 13 morts. Vu le genre spécial de malades observés, il n'est pas toujours possible d'obtenir des renseignements précis sur les symptômes, néanmoins les caractères principaux sont les suivants : La maladie commence par de l'œdème des jambes qui, dans un grand nombre de cas, envahit rapidement tout le reste du corps. Il n'y a pas de fièvre. Rarement on trouve de l'albumine dans les urines. Le cœur est très faible. Il y a de la dyspnée due à l'œdème du poumon. Si la maladie continue, une névrite périphérique apparaît et coïncide avec une diminution de l'œdème. Un petit nombre de patients se plaignent de violentes douleurs dans les extrémités, mais l'hyperesthésie est évidente dans la majorité des cas quand la peau est atteinte. Quand l'affection persiste, des symptômes ataxiques surviennent, il y a perte du réflexe rotulien et consécutivement atrophie des muscles du mollet. L'état mental est très affaibli et il y a tendance à l'assoupissement.

Dans plusieurs cas, il y a eu de la paralysie, mais l'œdème a guéri. Fréquemment dans les autopsies, on a constaté de l'hydropéricarde, de l'œdème des poumons, dans quelques cas de l'ascite et de la dégénérescence graisseuse du cœur et des reins.

Le traitement est surtout tonique et stimulant; les poumons attirent particulièrement l'attention.

Le rapport des Drs Walter Smith et Thornley Stoker conclut que cette maladie ne présente aucune analogie avec celles qu'on observe en Irlande et dans les climats tempérés. Le caractère épidémique est évident, mais l'étiologie encore bien incertaine. On a remarqué néanmoins que la plupart des malades habitaient des chambres étroites et mal ventilées. On recommande l'isolement aussitôt que possible. D'ailleurs, cet asile a été construit pour recevoir 1,100 malades et en contient 1,500.

A la date du 13 octobre, le nombre des cas s'élevait à 149 avec 17 morts. Le Dr Norman a remarqué que les débuts étaient souvent insidieux, et qu'en outre, certains cas étaient si légers qu'ils pouvaient avoir échappé à l'observation. Plusieurs médecins ayant vécu en Orient,

où ils ont soigné des cas de béri-béri, ont examiné les malades. Parmi ces médecins, citons les lieutenants-colonels médecins Adye Curran et Barry, etc. Ils ont trouvé que, par certains points, la maladie différait du béri-béri oriental, mais le Dr Norman pense que ces différences peuvent être dues aux conditions climatiques ou à des modifications apportées par l'état mental des malades.

Aucun cas analogue n'a été signalé antérieurement à Dublin, mais il se peut que des voyageurs revenant d'Orient aient été atteints de béri-béri. Cependant des malades, en proie à cette affection, ont été vus autrefois à Greenwich et à Newcastle et pourtant jamais le béri-béri ne s'est montré épidémique dans ces villes. D'ailleurs, le Dr Patrick Manson croit cette maladie peu contagieuse et dit n'avoir jamais vu un médecin contaminé. Au Japon, le béri-béri diminue au moment de la saison froide, vers octobre et, depuis quelques jours, à Dublin, les cas paraissent moins nombreux. Le Dr Norman appelle l'attention sur l'existence de dysenterie endémique dans l'asile. De nouveaux bâtiments ont été construits pour éviter l'encombrement et isoler les malades.

L'existence de cette épidémie analogue, si ce n'est identique, au béri-béri est un fait non seulement d'un grand intérêt pathologique, mais aussi de la plus haute importance pratique.

Jusqu'à présent, on ignore encore sur quelles particularités s'appuient les Drs Barry et Rhodes pour différencier la maladie régnante du béri-béri. Le Dr Norman fait remarquer que cette maladie n'est pas spéciale aux régions tropicales, puisqu'on la rencontre fréquemment au Japon et que son existence a été signalée sur des bâtiments naviguant dans des régions froides. Il a été démontré que les conditions nécessaires pour le développement du béri-béri sont : la chaleur, l'humidité, des substances organiques inconnues et un germe spécifique. Sous les tropiques, les trois premières conditions se présentent constamment et dès que le germe est présent, il y a épidémie. Dans les climats tempérés et froids, ces circonstances étiologiques peuvent être réalisées artificiellement et il semble bien, en effet, qu'elles l'aient été sur certains navires où ont régné des épidémies de béri-béri.

C'est toujours sur des vaisseaux encombrés qu'on a signalé le béri-béri. Nous avons déjà vu que le Dr Norman a signalé l'encombrement de l'asile de Richmond; mais l'introduction du germe dans ce milieu reste toujours entourée de mystère.

Ce qu'il y a de plus à craindre, c'est que l'épidémie arrêtée par les mesures sanitaires et l'arrivée de l'hiver ne se réveille en été, si l'on ne remédie pas, d'ici là, à l'encombrement. Ces recrudescences sont fréquentes dans l'histoire du béri-béri, sur les navires, dans les écoles, les prisons, les casernes.

On a parlé de démolir l'asile; des mesures aussi radicales ne sont pas nécessaires; les Japonais arrivent à débarrasser du béri-béri leur flotte par des moyens plus simples, mais il faut remarquer que, depuis quelques années, plus du quart de leur personnel a été atteint par la maladie et, par conséquent, leurs navires doivent être saturés de poison. L'examen

du sang a permis de constater l'existence de cocci et de bacilles. Peut-être sera-t-il nécessaire de regarder aussi le sang des autres résidents de l'asile, afin de voir s'il n'existe pas des cas frustes. En outre, on sait que Glogner affirme que, dans le béri-béri, on trouve dans les globules rouges un hématozoaire ressemblant beaucoup à celui de la malaria. Il serait également très intéressant de savoir dans quelles conditions vivait le premier malade qui a été atteint. CATRIN.

Du mal des montagnes, par M. RÉGNARD (Société de Biologie in *Semaine médicale*, 2 mai 1894, p. 210).

M. Régnard communique une expérience de laquelle il résulte que le mal des montagnes tient d'une part à la raréfaction de l'oxygène de l'air et d'autre part à la consommation plus grande de ce gaz que font les touristes n'ayant pas l'habitude des ascensions. Il est à remarquer, en effet, que tous les alpinistes ne sont pas également sujets au mal des montagnes et que ce sont toujours les néophytes qui sont le plus fréquemment atteints. Ce fait est dû à ce que ceux-ci font une dépense exagérée de force musculaire et augmentent ainsi dans de notables proportions leur consommation d'oxygène; celui-ci vient-il à se raréfier, les accidents apparaissent. L'immunité constante des guides vis-à-vis du mal des montagnes tient, au contraire, à ce que ceux-ci, plus assagis et plus exercés que leurs compagnons de route, réduisent au minimum les mouvements nécessaires à l'accomplissement de leur tâche.

MARTHA.

Rapports entre l'inflammation de la capsule de Tenon chez l'homme et la morve du chien, par MM. ZELINSKI, NENCKI et KARPINSKI (*Gazeta lekarska*, juin 1894).

Six membres d'une même famille furent atteints simultanément de ténonite. Outre la saillie du globe oculaire et les phénomènes locaux propres à cette affection, il y avait aussi des signes d'une infection générale. Du côté du système nerveux on a noté des céphalalgies, l'apathie, une faiblesse générale. Comme troubles digestifs, il y avait de l'anorexie, des vomissements, de la constipation. Comme troubles respiratoires les malades avaient de la bronchite, la pneumonie, l'angine. La fièvre a duré de 3 à 12 jours.

L'examen bactériologique de la sécrétion conjonctivale a démontré la présence d'une seule et même espèce de staphylocoque chez tous les malades examinés.

L'épidémie ne s'est pas bornée à cette seule famille. Une dame qui y était en visite, arrivée chez elle, tomba malade elle-même et contagionna son père et le chien de la maison. Neuf mois après la guérison de tous les malades, et malgré la désinfection de l'appartement de la première famille, un hôte qui y était arrivé et qui couchait dans le lit d'une des personnes antérieurement atteintes tomba malade de la même affection. L'évolution de la maladie était la même et l'examen bactériologique montra le même staphylocoque. Le chien infecté spontané-

ment l'année suivante fut reconnu, par le professeur Youkovski, comme atteint de morve. Les phénomènes cliniques de l'affection étaient analogues à ceux des hommes; on a trouvé le même coccus. Morphologiquement ces cocci sont analogues au staphylocoque blanc, mais ils décomposent le sucre et peptonifient l'albumine.

La culture de ces cocci inoculée aux chiens dans le cul-de-sac conjonctival a provoqué une affection en tout identique à la morve du chien et à la tenonite de l'homme.

Les auteurs concluent que: 1° la morve des chiens peut infecter les hommes et inversement; 2° cette maladie a chez l'homme les allures d'une infection générale; 3° le microbe pathogène de cette affection ressemble au staphylocoque blanc de Rosenbach, mais se distingue de ce dernier, surtout par sa faculté de décomposer le sucre de canne; 4° la ténonite chez l'homme n'est parfois qu'un symptôme de l'infection par la morve des chiens. S. Broïdo.

Étude comparative de quelques étoffes au point de vue de leur faculté de réceler des microbes, par Nikolski (*Thèse de Saint-Pétersbourg*, 1894).

L'auteur a examiné à ce point de vue les vêtements de drap, de laine, de toile, de soie et de coton. L'inégalité, la porosité, la rigosité, le faible degré de torsion du fil, un poil long et irrégulièrement entremêlé. Toutes ces conditions facilitent le plus la souillure des étoffes par les microbes.

La toile, le calicot et la soie unie se souillent moins par les microbes. Les tissus épais, poreux et velus attirent l'humidité et présentent des conditions favorables au séjour prolongé de microbes pathogènes qui persistent sur les vêtements de laine plus longtemps que sur les étoffes d'origine végétale.

L'aération et l'exposition au soleil des vêtements y font baisser le nombre des bactéries; par le brossage mécanique et en les secouant souvent on peut également débarrasser les habits d'un bon nombre de microbes qu'ils recèlent. M. Nikolski a reconnu la présence sur les vêtements, surtout sur les plus velus, du staphylocoque, du bacille d'Eberth et du bacille-virgule. S. Broïdo.

Médication populaire des affections fébriles en Russie, par V. Demitsch (*Journ. d'Hyg. publique, de médecine légale et pratique*, juillet 1894).

Le peuple russe appelle fièvre, non seulement la fièvre intermittente, mais toute affection qui s'accompagne d'élévation de température et de frisson. Le peuple a pour ces affections des noms spéciaux : printanière, pernicieuse, etc. Il représente la fièvre sous l'aspect d'une femme qui s'attaque à un malade. Quand un homme se couche sous le soleil printanier sur le sol humide, la fièvre sort du sol, embrasse le dormant, se couche avec lui et ne le quitte plus. Des légendes pareilles circulent

dans le peuple et influent sur l'hygiène, la diète, le traitement des malades.

Les malades fébricitants sont tenus très chauds, on leur fait prendre des bains russes (bains de vapeurs). L'alimentation de ces malades est abondante, grossière, indigeste. Les boissons, par contre, sont assez rationnelles, telles que le kvass, la saumure de concombres fermentés, le jus de choucroute cuite.

Cependant la médication populaire varie suivant les contrées du vaste empire russe. Ainsi dans certaines contrées on ne donne rien à manger aux fébricitants pour harasser la fièvre. Dans d'autres on considère toutes les maladies fébriles comme très contagieuses et l'on abandonne complètement les fébricitants.

M. Demitsch divise la thérapeutique populaire en trois groupes : 1° Moyens sympathiques et de superstition : boisson faite avec une décoction de chauves-souris, application sur le cou de têtes de serpents, de chauves-souris et d'autres fétiches, exorcismes, etc.; 2° Traitement mécanique de la fièvre, par la peur et par l'eau : avant l'accès fébrile on lie au malade les extrémités, on le bat avec des bâtons, on lui donne des coups de poing dans le dos, on le pique avec des aiguilles dans la région de la rate. On effraye brusquement le malade en versant sur lui des seaux d'eau froide immédiatement après un bain chaud, en faisant l'aspersion d'eau froide à la figure du malade endormi, où en lui jetant d'une façon inopinée une chauve-souris, un crapaud, etc.; 3° Traitement empirique par des substances végétales, plus rarement minérales ou animales. A cet effet on emploie des herbes d'odeur et de saveur pénétrantes et très désagréables, provoquant des nausées et ayant des propriétés hyperthermisantes : goudron, absinthe, millefeuille, poivre, jonc odorant. Parfois on fait une composition de douze herbes, pour les douze sœurs-fièvres. On fait l'application au front et aux pieds d'ail, d'aconit.

Beaucoup de remèdes populaires ont réellement une bonne action : tels les amandes amères contre la fièvre intermittente, la teinture des feuilles de lauriers, la poudre d'écrevisses grisées par l'alcool (?), la teinture de feuilles et de tiges de tournesols, etc.

On voit d'après ce résumé sommaire de l'article de M. Demitsch combien les paysans russes sont encore sauvages et combien la civilisation européenne les a peu touchés. Heureusement pour la Russie que sur ses 120 millions d'habitants il n'y a pas que les paysans.

S. Broïdo.

Where consumption is unknown (Pays où la phtisie est inconnue) (*The sanitary inspector*, 1894, n° 9 et 10 p. 52).

Dans certains pays des régions arctiques, la phtisie est inconnue ; le docteur Frédérick A. Cook, qui accompagnait l'expédition du lieutenant Peary, raconte que les Esquimaux de South-Greenland sont sujets à un assez grand nombre de maladies, et il estime que les deux tiers des habitants sont atteints d'une forme quelconque de tuberculose.

Mais dans les Arctic-Highlands où Peary hiverna, on ne trouve parmi les Esquimaux aucun cas de tuberculose et la seule maladie qui règne parmi eux est le rhumatisme. Cette différence tient apparemment à ce que des germes de la tuberculose ont été introduits dans le South Greenland mais n'ont pu encore s'étendre dans les régions plus au nord.

Sur les rivages du nord-ouest de Greenland, il existe une petite tribu d'Esquimaux complètement isolés du monde de tous côtés par des glaciers ou par des superstitions qui leur font croire que l'intérieur du Greenland est peuplé d'animaux et d'hommes gigantesques, etc. On ne connait pas de peuplade occupant une position plus élevée dans le nord. On n'a jamais constaté de tuberculose chez ces Esquimaux.

CATRIN.

La virulence des viandes tuberculeuses, par M. E. LECLAINCHE (*Revue de la tuberculose*, 15 avril, et *Revue vétérinaire*, juillet-août 1894).

Les muscles des tuberculeux sont-ils virulents? Les viandes tuberculeuses sont-elles dangereuses pour l'alimentation de l'homme? Telles sont les graves questions qu'a voulu étudier l'auteur; il a réuni, dans ses articles, l'impartial exposé des résultats expérimentaux acquis et en a tiré les conclusions suivantes.

Les expériences de Semmer (1876), Galtier (1880), Bang (1890), Mac Faydean (1892), Böllinger et Hagemann (1893) démontrent que : le *sang des bovidés peut être virulent, mais que cette virulence est exceptionnelle.*

La virulence de la viande recherchée par l'inoculation et l'ingestion a été l'objet des travaux de Toussaint, Galtier, Nocard, Chauveau et Arloing, Gratia et Lienaux, Perroncito, Loncachewitch, celles de Gerlach, Semmer, Nocard, Pinch, Harrow, etc., conduisent à ces conclusions : 1° L'infectiosité très exceptionnelle des muscles n'est qu'exceptionnellement appréciable par l'inoculation au cobaye, c'est-à-dire par le procédé le plus certain quant à l'épreuve de la virulence; 2° il n'est pas une bonne expérience prouvant que l'ingestion des viandes provenant de bovidés tuberculeux est capable de donner la tuberculose.

Mais des expériences très nombreuses prouvent que chez l'homme comme chez les espèces autres que les bovidés, la virulence des muscles est la règle (Mouton, bouc, porc, poule).

En résumé, les conclusions générales de l'auteur sont celles de Nocard, Böllinger, Galtier, Perroncito : La viande des bovidés tuberculeux peut, dans certains cas, offrir quelques dangers. Mais c'est très exceptionnellement qu'elle est dangereuse et, dans ces cas, elle l'est toujours à un faible degré.

La loi française qui ordonne la saisie dans tous les cas de tuberculose très étendue ou généralisée donne donc satisfaction aux plus timorés.

Il y aurait des réserves à faire pour les autres viandes, surtout celle du porc. CATRIN.

Poisonous foods (Empoisonnements alimentaires.) (*British medical Journal*, 20 septembre 1894, p. 225.)

En juin, juillet et août 1894, on a noté un nombre considérable de cas d'empoisonnements avec des substances alimentaires diverses en Angleterre et dans le pays de Galles. Dans un grand nombre de ces intoxications, jamais on n'a pu trouver de poison connu ajouté aux aliments. Environ 75 cas (70 personnes et deux familles) sont rapportés avec 5 décès. On trouve dans la liste des substances qui ont causé ces intoxications, les aliments les plus variés : viande bouillie, pâté, porc, saumon, jambon, sardines, fromage, poissons frits (un cas, un décès). Presque toujours ces accidents surviennent dans les mois chauds, à une époque favorable à la multiplication des germes et par suite à l'abondance de production des toxines.

Les symptômes les plus fréquemment notés ont été les suivants : vomissements, diarrhée, coliques violentes, crampes et collapsus.

Dans tous les cas rapportés les aliments paraissaient sains, sans mauvaise odeur, sans saveur désagréable, sauf dans le cas de poissons frits : en effet l'homme (21 ans) qui fut victime de cet empoisonnement avait trouvé un goût désagréable aux poissons. Dans une des intoxications causées par l'ingestion de conserves de saumon, la boîte fut ouverte le soir et la moitié du contenu fut ingérée par une famille à son dîner, sans que personne ait éprouvé le moindre malaise ; le reste de la boîte fut mangé, le lendemain matin, par une autre famille, dont tous les membres éprouvèrent de sévères symptômes d'empoisonnement (un décès). Récemment en Prusse, dans un village, il y eut 18 morts à la suite d'ingestion de harengs de fraîcheur douteuse.

Ces empoisonnements sont dus à la présence dans les aliments soit de micro-organismes spécifiques, soit de substances toxiques chimiques organiques, qui sont des ptomaïnes ou des toxines. Ces deux causes peuvent agir concurremment.

Mais deux cas peuvent se présenter. La substance toxique existe dans l'aliment quand il est ingéré, ou elle peut n'être produite qu'après l'ingestion. Dans la première hypothèse, on a fort probablement affaire à des produits de l'action des microbes sur les protéides constituant les aliments et alors les symptômes se manifestent rapidement après le repas (1/2 heure à quelques heures) c'est-à-dire sans période d'incubation. Dans la deuxième hypothèse il y a une période d'incubation nécessaire pour que la toxine produite ait le temps d'être formée par la pullulation des micro-organismes dans le tube digestif.

Ceci explique les considérables différences de temps qu'on peut noter entre le moment de l'ingestion et celui où apparaissent les symptômes de l'empoisonnement. CATRIN.

L'avoine, sa composition chimique et son importance au point de vue alimentaire, par WOLKOFF. (*Thèse de Saint-Pétersbourg*, 1894).

D'après les recherches faites par l'auteur dans le laboratoire d'hy-

giène du professeur Schidlowski, l'avoine est très riche en principes nutritifs. Elle contiendrait :

Substances azotées	17,75	p. 100.
Azote des albuminoïdes	14,32	—
Graisses	6,3	—
Cellulose	12,71	—
Cendres	3,77	—
Eau	7,53	—
Substances non azotées	51,94	—

Cette composition et l'assimilation rapide de ses substances azotées en fait un produit alimentaire de haute valeur ; l'avoine est presque aussi riche en azote que le froment. L'assimilation des principes azotés de l'avoine, quelle que soit la préparation, est en moyenne de 69,58 p. 100 ; c'est-à-dire égale à celle du seigle. Pourtant, l'avoine seule, sans l'emploi d'une autre substance azotée, ne peut pas maintenir l'équilibre de l'azote de l'organisme.

A cause de son goût désagréable et de sa richesse en cellulose, le pain d'avoine ne doit pas être employé. Les meilleures formes sous lesquelles l'avoine peut encore être employée, sont : le « kissel », « l'owsianka » et le « tolokno[1] ». Le kissel est surtout indiqué pour les femmes et les enfants, grâce à sa pauvreté en cellulose, sa digestibilité et son goût délicat. Le tolokno est, après le kissel, une des meilleures préparations d'avoine ; l'owsianka ne doit jamais être permise aux malades; car même chez les sujets sains elle donne beaucoup de résidus qui fatiguent l'intestin.

M. Volkoff trouve que le procédé de Stutzer, dont il se servait pour déterminer la quantité d'azote des albuminoïdes, permet d'obtenir la valeur alimentaire exacte de la substance ; ce procédé, aussi exact que celui qui consiste à faire les expériences sur l'homme, demande beaucoup moins de temps. La différence entre la digestion artificielle double des préparations d'avoine par le procédé de Stutzer, et la digestion physiologique est de 21,51 p. 100. S. Broïdo.

Consommation de l'alcool en Russie et dans les autres États d'Europe, par Grigorieff (*Journal de la Société de surveillance de la santé publique*, 1894; 5).

En Russie, l'impôt sur l'alcool, en 1892, a donné 268,818,719 roubles, c'est-à-dire 21 millions de plus qu'en 1891 ; la quantité d'alcool est de 2,377,241,600 degrés, ce qui donne une moyenne de 21,9 degrés par personne; si on ne considère que le nombre d'ouvriers hommes, chaque ouvrier de la capitale aura pris 250,8 degrés, celui des régions méridionales, 108, dans les gouvernements d'ouest, 46,8. Le nombre des débits de vin est de 134,152, c'est-à-dire en moyenne de 1 pour 956.

En Finlande, pendant les années 1884-1888 on a consommé en moyenne

1. Plats nationaux russes préparés avec la farine d'avoine.

$3^{l},53$ par personne. En Belgique, le nombre des marchands de vins s'accroît tous les ans; en 1889 il y en eut 185,036, chaque homme employait en moyenne 12 litres d'eau-de-vie et 250 de bière. En Hollande, la quantité d'alcool par personne était en 1892 de $8^{l},92$ à 50 p. 100; l'impôt perçu était de 20,893,725 francs. En Danemark il faut compter 15 litres de spiritueux par habitant; en Suède, $6^{l},5$; en Norvège, $2^{l},8$ d'alcool à 50 p. 100. En Angleterre on a bu, en 1892, pour 140,866,262 livres sterling, ce qui fait 3 livres par personne. En France il faut compter pour l'année 1891, environ 9 litres d'alcool à 50 p. 100 par habitant; en Allemagne, $4^{l},6$ à 100 p. 100; en Autriche, 32 litres de bière, 22 de vin, $7^{l},8$ de spiritueux divers; en Suisse, $6^{l},32$ d'alcool à 50 p. 100; en Italie, 1 litre de vin. S. Broïdo.

Ueber den Gewichtsverlust des Fleisches beim Erwärmen (Sur la perte de poids de la viande par la cuisson), par Enrico Ferrati (*Archiv für Hygiene*, Band XIX, Heft III, p. 317).

La perte de poids que subit la viande par la cuisson est un fait bien connu, mais, jusqu'ici, on n'avait pas étudié expérimentalement les variations de cette perte de poids sous l'influence des différentes températures de cuisson. Cette étude a un intérêt pratique, la perte de poids de la viande étant liée à des modifications très importantes de ses propriétés chimiques et organoleptiques : quantité et manière d'être des matières albuminoïdes, saveur, odeur, résistance à la mastication, etc.

Dans ses recherches, l'auteur a adopté une technique très simple : dans un bloc bien homogène on découpe un morceau de viande pesant de vingt à vingt-cinq grammes. Ce morceau, pesé exactement, est introduit dans un tube de verre dont le bouchon est traversé par un thermomètre. On porte au bain-marie l'appareil ainsi constitué et on le maintient pendant une heure à la température dont on se propose d'étudier les effets. Les expériences ont porté sur des viandes de bœuf, de veau et de porc; elles ont donné les résultats suivants :

Par un séjour de quelques heures à la température ambiante la viande de bœuf perd un peu de son poids : environ 1,7 p. 100; dans les mêmes conditions le veau et le porc ne subissent aucune diminution de poids. De 15° C. à 40° C. la viande de veau subit une perte beaucoup plus marquée (14,69 p. 100) que les viandes de bœuf (3,61 p. 100) et de porc (8,90 p. 100). Entre 50° C. et 70° C. les pertes de poids s'égalisent pour les différentes viandes, en même temps qu'elles s'accroissent rapidement, atteignant 37 p. 100 pour le bœuf, 33 p. 100 pour le veau, et 32 p. 100 pour le porc. Au delà de 70° C. la perte de poids n'augmente plus que lentement jusqu'à la température de l'ébullition, où elle atteint, pour les trois espèces de viande, une moyenne de 43 à 47 p. 100.

En résumé, par une demi-cuisson à 60° C. le bœuf perd 28,3 p. 100 de son poids primitif, le veau 26,8 et le porc 21,7; la cuisson complète fait perdre au bœuf et au veau 47 et au porc 43 p. 100.

Les viandes rôties, et surtout les viandes grillées sont soumises à des températures dépassant 100° C., mais jamais ces températures élevées

ne pénètrent jusqu'aux parties profondes : elles limitent leur action aux couches superficielles du morceau de viande. Cependant, comme l'on a conseillé récemment de ne livrer les viandes tuberculeuses à la consommation qu'après leur cuisson préalable dans la vapeur d'eau sous pression à 118° C., il était intéressant de pousser plus loin les expériences et de déterminer la perte de poids que subit la viande à des températures supérieures à 100° C. Dans ce but, des viandes ont été soumises à des températures variant entre 100° C. et 120° C.; dans tous les cas en même temps que la température de cuisson était plus élevée, la perte de poids augmentait, atteignant à 120° C. : 52 p. 100 pour le bœuf, 55 p. 100 pour le veau et 50 p. 100 pour le porc. Ces hautes températures, d'ailleurs, modifient notablement les principes extractifs et font varier la saveur et l'odeur de la viande.

La perte de poids liée à la cuisson est différente pour les différents organes : chez le lapin, par exemple, tandis que les muscles du dos perdent 40,91 p. 100, le cœur perd 52, le foie 30,71 et les poumons seulement 15,04.

La viande fraîchement tuée n'est pas utilisée dans l'alimentation : on la trouve trop coriace, et pour la mettre en consommation il faut attendre que la rigidité cadavérique l'ait rendue plus tendre. Cette action de la rigidité cadavérique est liée, comme on sait, à des modifications chimiques ayant pour siège les muscles, et il était intéressant de savoir si la perte de poids subie pendant la cuisson est influencée par la production préalable de la rigidité cadavérique. A cet effet des lapins étaient sacrifiés ; des portions de leurs muscles étaient soumises immédiatement à la cuisson, d'autres portions au contraire n'étaient mises en expérience que lorsque la rigidité s'était produite. Dans ce dernier cas, la perte de poids par la cuisson fut toujours plus considérable ; par exemple, des muscles de la cuisse qui perdaient, à l'état frais 38,40 p. 100 de leur poids, perdirent 44,10 p. 100 après production de la rigidité cadavérique.

Besson.

Contribution à l'étude de l'influence du jeûne mitigé sur les phénomènes intimes de la nutrition, par W. Kroujkoff et N. Wistenhoff (*Wratsch*, 1894, n° 40, p. 1093).

Les auteurs ont fait leurs recherches, dans le laboratoire du professeur Tschoudnowski, sur des sujets bien développés et bien portants, âgés de 22 à 25 ans, et qui se trouvaient tous dans les mêmes conditions sociales. Les huit expériences duraient chacune 15 jours divisés en 5 périodes de 3 jours : 1° période préliminaire, 2° période d'abstinence incomplète, 3° période intermédiaire, 4° seconde période de jeûne mitigé 5° période consécutive.

Pendant les périodes de jeûne incomplet les sujets recevaient du thé léger et du pain blanc à discrétion, une certaine quantité de sucre et de sel ; la quantité de pain prise variait de 545 à 1,500 grammes par 24 heures pour chaque individu. Pendant les trois autres périodes l'alimentation se composait de viande, beurre, pain blanc, lait, sucre, thé et

sel, en quantité toujours la même tous les jours et à peu près suffisante pour chaque sujet. En somme les auteurs ont fait leurs recherches dans des conditions absolument identiques à celles de MM. Sokoloff, Elkine, Gorochoff et Wawiloff, les seuls qui se sont occupés de cette question, avec cette seule différence qu'au lieu de pain blanc tous ces auteurs donnaient à leurs sujets du pain de seigle.

Voici les résultats auxquels sont arrivés MM. Kroujkoff et Wistenhoff.

Pendant l'abstinence incomplète (pain blanc seul comme nourriture):

1° Le pourcentage d'assimilation de l'azote du pain blanc est de 89,26;

2° La quantité de l'azote et du soufre des urines a notablement diminué : 277 milligrammes par kilogramme du poids, pendant la première période du jeûne, au lieu de 357 de la période précédente; pendant la seconde période d'abstinence il y avait 273 milligrammes;

3° Le pourcentage de l'échange de l'azote a augmenté, surtout pendant la seconde période du jeûne ;

4° Le pourcentage des produits incomplètement oxydés augmentait;

5° Le rapport des sulfates neutres de l'urine aux sulfates acides augmentait ;

6° La quantité des acides sulfoconjugués et leur rapport à l'acide sulfurique préformé diminuait ;

7° L'échange d'eau a diminué, surtout pendant le premier jeûne;

8° La quantité d'urine et des pertes par la peau et les poumons a diminué ;

9° La force musculaire a diminué, surtout pendant la première abstinence ;

10° La quantité des acides gras dans les fèces était faible et ne dépassait pas la quantité de graisse introduite avec le pain ;

11° Le poids du corps augmentait.

Les résultats sont donc les mêmes que ceux obtenus par les autres expérimentateurs, avec cette différence que ces derniers ont trouvé que la quantité des acides gras dans les matières fécales était supérieure à la quantité de graisse introduite par l'alimentation avec du pain de seigle.

II. — En comparant les trois périodes d'alimentation suffisante, on trouve que :

1° Pendant la période intermédiaire l'assimilation de l'azote a un peu augmenté (de 0,4 p. 100); elle a diminué après la seconde période de jeûne (de 1,6 p. 100);

2° Le pourcentage de l'échange d'azote est un peu tombé après le premier jeûne, et a beaucoup augmenté après le deuxième jeûne;

3° Le pourcentage des produits incomplètement oxydés augmentait;

4° Les rapports entre les sulfates neutres et acides des urines ont diminué ;

5° La quantité des acides sulfoconjugués et leurs rapports à l'acide sulfurique préformé diminuaient, mais très peu;

6° L'assimilation des graisses diminuait, surtout après la deuxième abstention ;

7° Après le premier jeûne l'élimination d'eau a diminué; l'échange d'eau s'élevait après la deuxième période d'abstention ;

8° La force musculaire devenait plus considérable ;

9° Le poids du corps augmentait.

D'après les expériences antérieures des auteurs signalés, l'alimentation exclusive avec du pain de seigle donnait lieu à une augmentation de l'assimilation de l'azote et des graisses et à une diminution de l'échange de l'azote et du poids du corps. S. Broïdo.

Methylated spirit drinking (Les buveurs d'alcool méthylique). (*The Brit. Med. Journal*, 19 septembre 1894, p. 718.)

Une enquête faite dans le East-End de Londres établit l'existence de l'habitude croissante de boire l'alcool méthylique mêlé à du jus de citron. La nuit du samedi semble être le moment choisi par le peuple pour ce trafic. A Glascow et à Edimbourg, il y a quelques années, les débits de whisky étant fermés du samedi soir jusqu'au lundi matin, un certain nombre de pharmaciens débitaient cette répulsive et funeste drogue, mais l'activité de la police sut mettre fin à cette coutume. Dans le nord de l'Irlande, M. Ernest Hart arrêta cette naissante habitude en conseillant de rendre encore plus nauséabond l'alcool méthylique et en excitant la vigilance pour surveiller les débitants. Catrin.

Eau de cologne tipplers (Les buveurs d'eau de cologne). (*British Med. Journal*, 29 septembre 1894, p. 719.)

Depuis quelque temps l'habitude de boire l'eau de cologne va croissant parmi les femmes, surtout des classes élevées. On achète facilement de l'eau de cologne et c'est un moyen commode pour se procurer l'éphémère excitation de l'alcool. Une femme peut, sans éveiller les soupçons, avoir sur sa table de toilette une bouteille d'eau de cologne de respectables dimensions. Au début, on prend quelques gouttes de cette liqueur pour remédier à des faiblesses, puis peu à peu on arrive à en boire de pleins verres.

Des femmes en proie à la morphinomanie ou à la cocaïnomanie ont aussi tenté de substituer l'eau de cologne à ces deux médicaments pour se délivrer de leurs funestes habitudes.

L'intoxication causée par l'eau de cologne est des plus graves, car la plupart du temps les alcools employés pour sa fabrication sont mal épurés et de très mauvaise qualité et en outre cette eau de toilette renferme des huiles essentielles, qui sont des poisons violents même à faibles doses. Catrin.

Alcohol and the health of the army in India (L'alcool et la santé de l'armée des Indes). (*The British med. Journal*, 8 septembre 1894, page 551.)

Les officiers les plus distingués de l'armée des Indes ne cessent d'apporter les témoignages les plus élogieux sur l'influence marquée

qu'apporte à la bonne santé et à la bonne conduite des soldats de l'armée des Indes l'œuvre de la société de tempérance. Le général Collette a établi que dans une armée d'abstentionnistes les fautes seraient réduites au 100° et les maladies au 10°. Les admissions dans les hôpitaux militaires des Indes, l'an dernier, ont été de 5 p. 100 pour les abstentionnistes et de 10,4 pour les autres.

Les délits légers ont été commis par 1,5 p. 100 parmi les abstentionnistes et 6,7 p. 100 parmi les autres. Enfin, sur 1224 buveurs d'eau, un seul a comparu devant le conseil de guerre, tandis qu'il y a eu une comparution sur 19 parmi les autres.

Die Verbesserung der Glasur der Topferware (Perfectionnement dans le vernissage des poteries), par NUSSBAUM (*Gesundheits ingenieur*, 1894, p. 216).

Le D[r] Stockmeier, de Nuremberg, a cherché comment il serait possible dans le vernissage des poteries de se mettre à l'abri de tout danger de séparation du plomb.

Ce danger existe toutes les fois que l'on n'a pas obtenu une transformation de l'oxyde de plomb en un composé insoluble faisant corps avec l'argile. Cette transformation dans l'état actuel ne s'effectue pas avec régularité et bien qu'on eût pris toutes les précautions nécessaires, des poteries en apparence fort bien vernies laissaient se dissoudre des quantités notables de plomb quand on y faisait bouillir de l'acide acétique à 4 p. 100. Le chauffage des poteries ne peut être porté trop haut sans compromettre leur solidité. Les potiers ont du reste le tort de ne pas mesurer toujours les différents éléments qui entrent dans la composition de leur vernis, de ne pas le brasser fréquemment, de sorte que sa composition s'altère, de chercher à obtenir une couche d'émail épaisse dont la cuisson complète est plus difficile que celle d'une couche mince.

Au lieu d'employer du quartz pulvérisé qui se combine difficilement à l'oxyde de plomb, Stockmeier a eu l'idée d'incorporer la silice sous une forme plus fine et il s'est adressé à la terre d'infusoires. Il conseille la proportion de terre d'infusoires 500 à 600 grammes ; argile grasse 200 grammes ou argile maigre 500 grammes ; 1500 ou 1370 grammes de massicot ou litharge. Le mélange est broyé sous l'eau. Avec ce mélange, divers potiers ont obtenu des récipients dont le vernis est inaltérable. Sur soixante-dix échantillons, deux seulement ont été attaqués par l'acide acétique et cela dans des proportions infimes.

Il convient de n'avoir qu'une couche mince de vernis.

NETTER.

The Ventilation of smull-pox hospital (La ventilation des hôpitaux de varioleux). (*British Med-Journal*, 22 septembre 1894, page 667.)

Quelles que soient les explications que l'on en puisse donner, il est actuellement établi qu'un hôpital de varioleux expose à la contagion

les personnes qui résident dans les environs; la récente expérience de Bradfort a encore augmenté le nombre de ceux qui, comme M. Power, croient que le virus varioleux peut être transporté par l'air à des distances considérables. C'est dans le but d'éviter ce mode de contagion que, dans ces dernières années, on a tenté de faire subir à l'air provenant des salles de varioleux une sorte de crémation, ou tout au moins de le soumettre à une haute température, de façon à détruire les microbes qu'il contient. Les salles de varioleux des hôpitaux Barnsley, Nottingham et Bradfort, ont été construites d'après ce principe, et le D[r] Barry a fait quelques expériences pour connaître la valeur pratique des arrangements adoptés dans ces trois hôpitaux. Les résultats obtenus sont très intéressants mais fort peu rassurants. A Barnsley, des becs de gaz étaient placés dans les cheminées par lesquelles sortait l'air, le D[r] Barry a constaté dans l'air soumis à ces jets de gaz, des microbes pouvant se cultiver sur agar. Combien a-t-il péri de microbes dans ce passage à travers la flamme, nul ne saurait le dire, mais le fait certain c'est que cette désinfection est tout à fait imparfaite.

Dans l'hôpital Nottingham, les résultats sont encore plus mauvais, car on a trouvé des pièces de coton, des morceaux de papier, qui n'étaient pas brûlés, et souvent le courant d'air a éteint la flamme. A Bradfort, les conditions étaient différentes; l'air des salles de varioleux arrivait par des tuyaux spéciaux, et était extrait par d'autres tuyaux passant au-dessus d'un foyer très puissant. Cependant, même dans ces conditions, l'air après avoir traversé cette fournaise, contenait encore des microbes vivants capables de se développer sur l'agar gélatinée. Cependant le D[r] Barry croit que la ventilation a été efficace, mais il fait observer qu'une simple négligence du chauffeur peut mettre à néant toutes ces précautions.

Il semble donc peu probable que la solution du problème de la ventilation des salles de varioleux puisse être trouvée dans le seul emploi de l'extraction. Dans un appendice, le D[r] Barry indique la méthode suivie à l'infirmerie Victoria de Glascow, méthode qui offre des avantages sérieux : l'air est attiré dans des conduits en briques vernies et chauffé en route; il est alors lancé dans les salles au moyen de machines soufflantes; c'est en résumé le système de propulsion, qui paraît avoir donné satisfaction. Il semble évident qu'on pourrait également appliquer cette méthode pour l'air sortant des salles.

A ce propos, le D[r] W. M. Acworth, président du comité de l'hôpital des varioleux, écrit au *Bristish medical Journal*, la lettre suivante : (*British médical Journal*, 29 septembre 1894, page 731) : Il affirme que la récente expérience faite à Gore Farm, a convaincu les médecins aussi bien que les laïques que la contagion par l'air est bien minime, si une discipline sévère règle les communications avec le personnel de l'hôpital. Cette opinion, contraire à celle de M. Power, est d'ailleurs adoptée par un grand nombre de médecins. A Vienne, où l'auteur a visité l'hôpital François-Joseph, qui, dit-on, est du dernier et plus parfait modèle, il a vu à côté d'un service de 400 lits pour les malades ordinaires un autre

service de 200 lits destinés aux maladies infectieuses, y compris la variole ; ces deux services ne sont séparés que par une barrière avec une porte ouverte. Le bâtiment destiné aux varioleux n'est certainement pas séparé du chemin public par une distance de 100 pieds. Le superintendant médical de cet hôpital reconnait que cet arrangement n'est pas idéal, néanmoins il n'a observé aucun cas de contagion, mais l'isolement est beaucoup plus sévère qu'à Londres, et par exemple on n'admet aucune visite dans ces salles. A Budapest, Acworth a également visité un nouvel hôpital pour les maladies infectieuses, qui est dans les faubourgs de la ville, les varioles sont reçues dans un ou plus d'un de ses 8 pavillons, de pair avec les fièvres ou la diphtérie. Si je me permets ces réflexions, ajoute l'auteur, c'est qu'on a décidé, d'aprés les idées de M. Power, qu'un hôpital de varioleux ne pourrait être établi, sauf dans des circonstances exceptionnelles, qu'à une distance d'au moins un mille et un quart de toute agglomération, si petite qu'elle soit, ce qui, en d'autres termes, signifie que cet hôpital devra être placé au centre d'un cercle de 3,200 à 4,500 acres. Dans combien de localités pourrait-on réaliser ces conditions rigoureuses?

Nous nous permettons de rappeler, pour corroborer l'opinion de M. Acworth que M. le médecin inspecteur Collin, en 1870, a montré que le fort de Bicêtre, distant d'une centaine de mètres de l'hôpital des varioleux, où sont entrés près de 8,000 malades, n'a pas eu plus de varioleux dans sa garnison composée de marins, que les autres forts occupés aussi par des marins, sur les autres points de l'enceinte, mais M. Collin fait remarquer que ces marins ne relevaient pas pour leur service de l'état-major installé dans l'hôpital, où ils ne venaient que rarement, tandis que les garnisons de Villejuif, des Hautes-Bruyères et du Moulin-Saquet, qui se trouvaient en libre communication avec l'état-major installé au centre de l'hôpital de Bicêtre, eurent à souffrir de ce voisinage.

CATRIN

CORRESPONDANCE

Paris, 14 novembre 1894.

Monsieur le Rédacteur en chef,

Dans le dernier numéro de la *Revue d'hygiène* (septembre et octobre, page 766), je trouve la phrase suivante : « M. le Dr Chantemesse s'est attribué, même en dehors de Budapest et des « séances du Congrès, le rôle de chef de la délégation française, « qui comprenait cependant plusieurs membres de l'Institut.. »

La bonne foi de l'auteur de l'article, parlant du rôle que je me suis attribué, a été surprise.

Quelques jours avant l'ouverture du Congrès de Budapest, j'ai été chargé officiellement par une lettre de M. Henri Monod, directeur des services de l'hygiène, lettre écrite au nom de M. le président du Conseil, ministre de l'Intérieur, de remplacer le chef de la délégation française, M. le professeur Brouardel, que l'état de sa santé empêchait d'aller à Budapest.

J'avais une mission à remplir; je m'en suis acquitté.

Je compte sur votre loyauté, monsieur le Rédacteur en chef, pour faire insérer dans le prochain numéro de la *Revue de l'hygiène* cette lettre rectificative.

En me félicitant avec vous du succès de ce Congrès où la science française a brillé d'un si vif éclat, je vous prie d'agréer mes salutations,

Dr A. CHANTEMESSE.

RÉPONSE

Il ne nous déplaît pas d'insérer cette lettre avec la forme que l'auteur a cru devoir lui donner. Ces vétilles ne peuvent avoir d'intérêt rétrospectif, si même elles en ont, que pour les médecins qui ont assisté au Congrès de Budapest, pour ceux surtout qui, *après le Congrès*, sont allés pour leur agrément se promener à Belgrade et à Constantinople. C'est à ceux-là que nous en appelons; nous nous en rapportons à leur jugement.

Dr VALLIN.

VARIÉTÉS

VACCIN ANTIDIPHTÉRIQUE. — De tous côtés l'on fait, en France et à l'étranger, les plus louables efforts pour généraliser l'emploi du vaccin antidiptérique.

Consultée par le ministre de l'Intérieur, l'Académie de médecine a émis, sur le rapport de M. le professeur Strauss, un avis favorable à l'emploi du sérum antidiptérique et formulé, en outre, le vœu que l'Institut Pasteur fût mis en demeure de faire face aux demandes de sérum qui lui sont faites, soit par les médecins, soit par les pouvoirs publics.

Un crédit de 100,000 francs va être inscrit au budget de l'Etat à cette intention ; le conseil municipal de Paris et le conseil général de la

Seine, par une subvention annuelle de 20,000 francs, se sont assurés la délivrance de sérum pour la ville de Paris et le département, un local spécial est actuellement aménagé pour recevoir les chevaux nécessaires. Une souscription ouverte dans les colonnes d'un grand journal politique atteint près d'un demi-million ; de tous côtés, les villes de France et les gouvernements étrangers se préoccupent de demander à l'Institut Pasteur soit le moyen de se procurer le bienfaisant sérum, soit de connaître les procédés pour sa préparation.

D'autre part, on s'efforce d'empêcher que la distribution de ce médicament devienne une question de concurrence commerciale et, aussi bien en France qu'à l'étranger, la législation ne tardera pas à confier le monopole légal de sa préparation et de sa distribution à des laboratoires pouvant être contrôlés avec soin.

D'ici à quelques semaines la provision de sérum recueilli à l'Institut Pasteur, d'après les procédés du Dr Roux, qui ont été reproduits récemment dans la *Revue d'hygiène* (p. 784), sera suffisante pour répondre aux besoins de la France entière, 100 chevaux sont en cours d'immunisation. Pour le moment, la ville de Paris seulement, et surtout ses hôpitaux, en est seule abondamment pourvue.

Les résultats obtenus jusqu'ici concordent absolument avec ceux qui ont été indiqués par M. Roux dans le mémoire précité, pour les premiers mois d'application de la méthode à l'hôpital Trousseau, où depuis près de deux mois, on a pu employer le sérum, la mortalité n'a pas tardé à descendre au chiffre, jusqu'ici inconnu, qui a déjà été constaté à l'hôpital des Enfants-Malades. Si bien que dans ces deux hôpitaux, la mortalité par la diphtérie est descendue de 54,27 p. 100 à 16,44.

Toutes les diphtéries graves guérissent après trois ou quatre injections de sérum ; seules, les diphtéries hypertoxiques sont, on le conçoit aisément, absolument rebelles à la sérothérapie comme aux autres méthodes de traitement.

La mortalité par la diphtérie se maintient pour Paris à 5 ou 6 par semaine au lieu de 19 ou 20, chiffre moyen habituel. Mais en dehors de l'hôpital, il se fait peu d'inoculations en ville, vu les nombreuses démarches que nécessite encore la fourniture du sérum.

Il est, en effet, bien plus rapide de porter l'enfant à l'hôpital et l'application est faite plus complètement et plus sûrement. Toutefois, nous devons rendre cette justice à l'Institut Pasteur, que tous les efforts possibles sont faits pour satisfaire tous les médecins de la ville, qui font une demande de sérum. C'est à l'hôpital Trousseau que le service de la sérothérapie est le mieux organisé pour le moment.

Qu'un enfant atteint d'un mal de gorge se présente à la consultation, immédiatement on recueille le produit de ses amygdales ou la fausse membrane dans des tubes de sérum que l'on place immédiatement dans l'étuve ; puis l'enfant est dirigé sur le pavillon des douteux.

Ce pavillon, composé de deux parties, l'une destinée aux angines et l'autre à la rougeole, scarlatine, etc., est formé d'une série de chambres

isolées donnant sur un couloir central. Ces deux services, angines et fièvres éruptives, sont séparés par la cuisine et le cabinet du médecin.

Ces chambres, isolées, au nombre de 8, bien aérées, fermées par une large baie en verre du côté du corridor, renferment toutes un seul lit. Dans chacune de ces pièces se trouve en permanence un abaisse-langue placé dans un verre contenant une solution phéniquée.

Si le tube de culture montre que l'angine est bénigne, le malade est conservé pendant quelques jours dans un des services ordinaires de l'hôpital; au cas contraire, on lui fait aussitôt une inoculation de 0gr,20 de sérum et suit attentivement, sur une feuille, la marche de la température, du pouls et de la respiration, et l'enfant est dirigé sur le pavillon des diphtériques.

Ce pavillon, divisé également en deux parties, contient d'un côté les diphtéries à bacille de Lœffler et de l'autre les diphtéries avec bacilles associés.

Mais ici les lits ne sont plus isolés dans des chambres séparées. Toutefois, aux extrémités de la salle existent deux petites chambres pouvant renfermer deux lits. Chacune des deux grandes pièces renferme quatorze lits.

L'enfant qui est dans ces salles est soumis à une observation assidue. Si la fièvre ne tombe pas, s'il survient une recrudescence dans la marche de la maladie, une nouvelle inoculation de 0 gr, 20 ou de 0 gr, 10 est faite suivant les indications fournies par la feuille de température, du pouls et de la respiration.

En tout cas, on pratique quotidiennement les badigeonnages avec une solution de glycérine salicylée à 1/10 et de grands lavages avec une solution étendue de liqueur de Labarraque, soit 50 p. 1,000 d'eau distillée.

Administration sanitaire. — M. Vaillant, député de la Seine, a déposé le 30 octobre dernier, au nom de ses collègues du parti socialiste et au sien, une proposition de loi tendant à la création d'un ministère du travail, de l'hygiène et de l'assistance publique.

Les attributions de ce ministère, divisées en quatre directions seraient les suivantes :

1° *Du travail.* — De ses conditions légales et réglementaires et de leur application ;

Service d'inspection du travail industriel, agricole, commercial, etc;

Conseil supérieur, office du travail. Bureau central et bureaux régionaux du travail ;

Accidents, responsabilité patronale, assurances. Arbitrages. Prud'hommes ;

Enquête permanente sur la situation et les conditions du travail, et des travailleurs : grévistes, chômage, etc.

2° *De l'hygiène et de la médecine publiques.* — Police sanitaire, hygiénique, médicale et vétérinaire, nationale et internationale ;

Bureau central et bureaux régionaux d'hygiène, communaux et départementaux ;

Service des épidémies. Service de la désinfection publique et à domicile ;

Service de salubrité des villes, maisons, ateliers, logements, des travaux, du sol, et de l'atmosphère ;

Laboratoires nationaux et municipaux de défense de la santé publique contre les falsifications industrielles et commerciales des denrées, aliments, etc ;

Médecine publique. Assistance médicale. Inspection médicale des écoles, des écoliers, des apprentis, etc.

3° *De l'assistance publique sous toutes ses formes.* — Médicale à domicile, au dispensaire, à l'hôpital, à l'asile ; sanatoria, hospices, etc ;

Pécuniaire, à domicile, au bureau de bienfaisance, etc.

Enfants assistés, etc. Infirmes, invalides, aliénés.

Secours mutuels, retraites, etc.

4° *De la statistique.* — Statistique ouvrière, statistique démographique, statistique économique, statistique industrielle, agricole et commerciale. Étude statistique des conditions et frais de production, d'alimentation et d'existence. Statistique médicale, statistique de l'hygiène et de l'assistance publiques. Statistique générale comparée de la France et de l'étranger.

Office national et bureaux nationaux de statistique.

Rapports périodiques et résumés, publiés économiquement vendus à prix coûtant et reproduits par le *Journal officiel*.

Art. 3. — Le pays sera divisé en circonscriptions. En chacune d'elles un office régional comprenant un bureau de travail, un bureau d'hygiène et de médecine publiques, un bureau d'assistance publique et un bureau de statistique, aura pour objet de relier les efforts combinés et les travaux de l'État, des communes, des départements, des syndicats de communes et de département, de leurs bureaux municipaux, etc., en rapport avec l'administration centrale.

Art. 4. — Le budget annuel comprendra toutes les sommes nécessaires au développement de l'organisation du service, à la création des institutions, à la construction des édifices, à l'acquisition des appareils, etc., qui ne seraient pas à la charge des communes et des départements.

Tuberculine. — La Chambre des députés est actuellement saisie d'une proposition de loi, déposée par M. Paul Hayez et plusieurs de ses collègues, qui tend : 1° à soumettre à des inoculations de tuberculine ou de maléine les animaux de l'espèce bovine ou de l'espèce chevaline appartenant à des étables ou écuries dans lesquelles se sera produit un cas de tuberculose ou de morve ; 2° à indemniser les propriétaires d'animaux abattus pour cause de tuberculose ou de morve.

Déjà au cours de la précédente législature, un grand nombre de

députés parmi lesquels l'honorable ministre de l'Agriculture actuel, avaient présenté une proposition de loi tendant à allouer une indemnité aux propriétaires d'animaux dont la saisie serait opérée, après abatage, pour cause de tuberculose.

Les raisons qui ont dicté ce projet, aujourd'hui caduc, subsistent tout entières, il est même permis de dire qu'elles ont, avec le temps, acquis une nouvelle force, le développement de la maladie, dans les régions de l'Ouest et du Nord notamment, n'étant que trop certain.

La tuberculose bovine est une affection contagieuse des plus graves, et d'autant plus redoutable qu'elle peut, de l'animal, se transmettre à l'homme. En 1893, d'après les bulletins sanitaires du ministère de l'agriculture, 2,129 cas de tuberculose bovine ont été officiellement constatés en France; mais ce chiffre est bien au-dessous de la vérité. A la suite d'expériences des plus sérieuses, la proportion des bovidés tuberculeux a été évaluée à 50 p. 1,000. Des hommes d'une compétence indiscutable ne craignent pas de la porter à 10 et 15 p. 100. Il est temps que les pouvoirs publics prennent des dispositions propres à arrêter de tels ravages.

Dans la loi du 21 juillet 1881 sur la police sanitaire des animaux, il n'est aucunement question de la tuberculose bovine. Pourquoi cette omission? Le législateur de 1881 considérait-il comme suffisante l'inscription de la phtisie calcaire ou pommelière dans la loin de 1838 sur les vices rédhibitoires? N'était-ce pas aussi la difficulté du diagnostic, et dlus encore peut-être l'ignorance où l'on était alors de la parenté étroite, de l'identité, dirons-nous, existant entre la tuberculose bovine et la tuberculose humaine? Toujours est-il que les inconvénients de cette lacune n'ont pas tardé à être reconnus; et, par un décret du 28 juillet 1888, pris en conformité de l'article 2 de la loi précitée, qui prévoyait l'addition de nouvelles maladies contagieuses à la nomenclature de l'article 1er, la tuberculose bovine fut soumise aux prescriptions sanitaires de la loi du 21 juillet 1881. Un arrêté ministériel du même jour a déterminé les mesures spécialement applicables à cette maladie. C'est ainsi que l'article 11 de cet arrêté exclut de la consommation, dans certains cas particuliers, la chair des animaux tuberculeux.

Cette disposition a été interprétée avec plus ou moins de rigueur suivant les localités; elle a donné lieu à de nombreuses contestations qui n'ont pas toutes reçu des solutions concordantes de la part des autorités judiciaires. En tout cas, des destructions de propriété dans un intérêt de sécurité générale ont causé de sérieux préjudices aux détenteurs; la simple équité commanderait de les en indemniser dorénavant.

D'autre part, la bête tuberculeuse constituant un danger pour ses congénères et pour les êtres humains qui se nourrissent de son lait rien ne doit être négligé pour en hâter la disparition. Et quel moyen plus puissant et plus légitime à la fois, pour atteindre ce résultat, que d'accorder un dédommagement à celui qui, de son propre mouvement, aura remis cette bête entre les mains de l'autorité chargée de se prononcer sur son cas?

Il semble qu'une fois assurés de recevoir une indemnité pour la perte subie, les propriétaires de bovidés suspects n'hésiteront plus à faire à qui du droit les déclarations réglementaires; les foyers d'infection s'en découvriront plus aisément : autant dire que les causes de contamination diminueront peu à peu; peut-être la maladie, atteinte jusque dans ses origines, finira-t-elle par disparaître. Tout au moins ses funestes effets seront-ils considérablement affaiblis.

Depuis quelque temps, du reste, un nouvel élément de diagnostic a été découvert, qui faciliterait singulièrement, s'il était généralisé, la recherche des foyers et la destruction des germes de contagion : je veux parler de la tuberculine, dont les propriétés on été mises en lumière par l'éminent M. Nocard.

La pratique constante des inoculations sur la population bovine des locaux contaminés aurait assurément des effets d'autant plus certains qu'elles révèlent la maladie, même à la période de début : dès lors, quels inconvénients peut-il y avoir à introduire dans un texte législatif l'obligation de soumettre désormais à des inoculations de tuberculine, chaque fois qu'un cas de tuberculose aura été constaté dans une étable, les bêtes bovines qui se sont trouvées en contact avec la malade? Nous ne voyons que des avantages à cette innovation. Et si le chiffre total des indemnités doit s'en élever, la dépense sera largement compensée par les avantages que retirera l'agriculture de la diminution progressive de la tuberculose.

Ce qui vient d'être dit de l'utilisation des nouveaux procédés scientifiques pour la recherche de la tuberculose bovine et, par suite, pour la destruction rapide des animaux qui, atteints, colportent le mal, s'applique avec non moins de force aux inoculations de malléine pour la recherche de la morve, maladie également transmissible à l'homme et qui cause, chaque année, dans les écuries particulières et parmi les chevaux de l'armée, des pertes appréciables.

Actuellement, les animaux atteints de morve confirmée sont abattus, sans que leurs propriétaires soient admis à la moindre indemnité. Là aussi, la police sanitaire devrait user obligatoirement de tous les moyens de diagnostic que les derniers progrès de la science ont mis à sa disposition, sous réserve, bien entendu, de l'attribution aux propriétaires d'une juste indemnité pour les valeurs détruites dans un intérêt de préservation générale.

C'est dans ce but que la Chambre est saisie de la proposition de loi suivante :

Art. 1er. — Immédiatement après la constatation d'un cas de tuberculose ou de morve, tous les animaux de l'espèce bovine ou de l'espèce chevaline, appartenant à l'étable ou l'écurie dont faisait partie la bête malade, seront soumis à des inoculations de tuberculine ou de malléine.

Art. 2. — Il est alloué aux propriétaires d'animaux abattus par suite de tuberculose ou de morve, une indemnité égale à la moitié de leur valeur avant la maladie, sans que cette indemnité puisse dépasser 400 francs.

SUBSTANCES VÉNÉNEUSES. — Par décret du 20 août 1894, les « nitrates de mercure » remplacent dans le tableau des substances vénéneuses, annexé au décret du 8 juillet 1850, le « nitrate de mercure » qui y était seul mentionné.

QUARANTAINE AU JAPON. — Au dire d'un correspondant du *Temps*, un incident, désagréable au début mais qui a bien fini, s'est produit cet été à Kobé, où les autorités sanitaires japonaises ont exigé que tous les passagers et l'équipage au complet prissent un bain hygiénique spécial, sous prétexte que l'*Oxus* avait, non pas communiqué avec Hong-Kong où la peste fait encore quelques victimes, mais simplement traversé la rade de ce port. On communiqua la décision à bord, où les passagers et surtout les passagères protestèrent hautement; plusieurs dames déclarèrent qu'elles ne prendraient le bain que si on les portait dans des baignoires; cependant il fallut céder, et des chaloupes transportèrent tous les passagers par groupes jusque sous des hangars où étaient les baignoires, les cuves et les piscines. Les dames eurent les baignoires, les hommes des cuves dans lesquelles il fallait s'asseoir, et les marins et les chauffeurs les piscines; puis au sortir du bain, on donna à tout le monde des vêtements japonais et on servit du thé et des cigares à discrétion. Cela finit en somme comme une partie de plaisir, les passagers et passagères, riant aux éclats de se voir transformés en Japonais. Cela les remit de s'être plongés dans un liquide aux effets douteux et au parfum inconnu. Bref, tout le monde rentra content à bord et le paquebot obtint la libre pratique.

Les passagers qui ont donné ces détails disaient qu'à l'inverse de ce qui se passait ailleurs, on s'amusait dans ces quarantaines au Japon.

ERRATUM

C'est par erreur qu'il a été dit, page 853, 11e ligne, que le vœu présenté au Congrès international d'hygiène de Budapest par M. le Dr Corfield et relatif à diverses questions d'assainissement des habitations et des villes, a été adopté par le Congrès. Ainsi que cela a été indiqué au bas de la même page, le vœu a été seulement discuté au Congrès et l'étude de ces questions est confiée à une commission internationale.

Le gérant : G. MASSON.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 14.11.94.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

SUR LA STÉRILISATION DU LAIT,

Par le Dr A. RODET
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon.

I. UTILITÉ DE LA STÉRILISATION DU LAIT. — Je serai très bref sur cette question préjudicielle ; car la cause me paraît gagnée.

La présence éventuelle des *microbes pathogènes*, fût-elle rare, suffirait à imposer une pratique ayant pour but de les détruire. A supposer que l'on conteste les craintes relatives à la scarlatine, à la diphtérie, au choléra, à la fièvre aphteuse, le danger, assez bien établi, de transmission de la fièvre typhoïde par le lait de vache, et surtout le danger, mieux établi encore, de communication de l'agent tuberculeux fourni par la bête laitière elle-même, imposent la méfiance à l'égard du lait de vache cru.

Il y a lieu aussi de se mettre en garde contre les hôtes constants du lait, les *microbes des fermentations* ; et ce sont même eux, au moins lorsque l'on considère le lait pour l'allaitement artificiel, qui fournissent l'indication la plus pressante de la stérilisation. Ces microbes, malgré leur qualification de saprophytes, sont loin d'être inoffensifs, du moins pour les enfants en bas âge ; ce sont eux qu'il faut accuser des accidents gastro-intestinaux des nourrissons soumis à l'allaitement artificiel, sans qu'il y ait lieu de chercher, du moins pour le plus grand nombre des cas, un agent microbien spécial pour chaque forme de ces accidents.

On sait que ces microbes de fermentation sont présents dans le lait de vache, dans les conditions ordinaires, d'une manière absolument constante et en nombre considérable. Aux chiffres publiés par divers auteurs, je puis joindre les suivants.

J'ai fait plusieurs fois, par la culture en gélatine, l'analyse quantitative d'un bon lait vendu à Lyon, tel qu'il m'était livré à domicile : j'ai trouvé une fois 424.000 germes cultivables sur gélatine, par centimètre cube ; une autre fois, 330.000 ; dans une autre analyse, 2.000.000 de germes. Dans un autre produit commercial, j'ai trouvé, également au moment de la livraison, par centimètre cube, 1.892.000 microbes cultivables sur gélatine.

Voici un résultat qui ajoute à ce qui a été déjà dit sur la dangereuse rapidité avec laquelle les microbes pullulent dans le lait. Un flacon de lait stérilisé, ne donnant aucune colonie sur plaque de gélatine, est partiellement consommé par un nourrisson, puis conservé à la température de la chambre, sans que le lait ait subi d'autre contact que celui de la tétine et de la bouche du nourrisson. On l'analyse après douze heures, et l'on trouve, par centimètre cube, 200.000 germes cultivables sur gélatine.

Parmi les diverses méthodes auxquelles on a pu songer pour obvier aux dangers liés à la présence, dans le lait, des microbes tant saprophytes que pathogènes, je ne m'occuperai que de la stérilisation par la chaleur.

On sait que les hôtes microbiens du lait affectent à l'égard de la chaleur une résistance très inégale. Les microbes pathogènes, du moins ceux dont il y a lieu de redouter la présence dans le lait, sont facilement détruits par la chaleur. Quant aux agents de fermentation, quelques espèces sont fragiles, et notamment tous les ferments du sucre de lait, qui coagulent le lait en le rendant acide ; mais d'autres possèdent une grande résistance : ce sont plusieurs ferments de la caséine (notamment le *bacillus mesentericus vulgatus*, les types réunis sous les noms de *bacillus subtilis*, et de *tyrothrix*), qui ne fabriquent pas d'acide lactique, mais s'attaquent directement à la caséine, la coagulent au moyen d'un ferment soluble analogue à la présure ou ferment lab, puis la dissolvent et la digèrent en la transformant en peptône. Grâce à leurs spores, ces dernières espèces réclament, pour être détruites, une température notablement supérieure à 100°, ou une exposition très prolongée à 100°.

Les modes très divers suivant lesquels on applique la chaleur à la stérilisation du lait peuvent être ramenés à trois : l'application intensive qui met en œuvre des températures de 110 à 120° ou stérilisation proprement dite ; le chauffage au minimum, à 75-80°, ou pasteurisation ; et le procédé intermédiaire, qui emploie la température de 100° ou des températures très voisines.

La première méthode est le seul moyen de tuer sûrement tous les germes, et d'avoir un produit capable de se conserver longtemps. La pasteurisation tue les hôtes fragiles, et respecte les espèces résistantes : elle supprime le danger lié aux microbes pathogènes proprement dits (y compris le bacille de la tuberculose, si la méthode est convenablement appliquée), et elle retarde les altérations fermentatives du lait, en réduisant dans une large mesure le nombre des saprophytes. J'ai analysé plusieurs échantillons d'un lait vendu à Lyon comme lait stérilisé, et tous mes ensemencements ont été stériles, même en bouillon. J'ai fait également une analyse d'un lait vendu comme pasteurisé : au moment de la livraison à domicile, c'est-à-dire après avoir subi une série de transvasements et divers contacts, ce lait m'a donné seulement 3.456 germes (chiffre très faible pour le lait), tandis que le lait non pasteurisé de la même exploitation donnait le même jour 1.892.000.

Le chauffage à 100° possède évidemment à l'égard des microbes une efficacité intermédiaire ; sa puissance de stérilisation se mesure à sa durée d'application. Une courte ébullition du lait[1] ne suffit certainement pas à détruire les spores résistantes ; mais elle est largement suffisante à l'égard des microbes pathogènes, et des ferments acides, et elle réduit le nombre des germes présents dans une proportion considérable. On peut arriver à avoir une stérilisation complète en prolongeant le chauffage à 100° (le temps nécessaire pour cela variant beaucoup avec le degré d'impureté du lait, la nature et le nombre des spores présentes). Pour mon compte, j'ai vu se conserver longtemps à l'étuve, sans altération, certains échantillons de lait chauffés pendant quarante-cinq à cinquante minutes à 100°. Toutefois un chauffage à 100° dans un bain de vapeur,

1. Dans une expérience faite pour contrôler des assertions contradictoires sur la température d'ébullition du lait, je n'ai pas trouvé de différence (avec un thermomètre ordinaire de chimie à 200°) entre la température du lait bouillant et celle de l'eau bouillante, dans des conditions rigoureusement comparables.

pour être sûrement stérilisant devrait être de plusieurs heures ; dans les limites où on le fait d'ordinaire (demi-heure à une heure), il donne une stérilisation éventuelle, qui résiste rarement à l'épreuve du séjour prolongé à l'étuve. Si l'on cherche à apprécier le résultat obtenu, par l'épreuve de la culture en gélatine, moins sévère, moins brutale que l'exposition pure et simple du lait à la température de l'étuve, on voit qu'on est bien près de la stérilisation. Maintes fois des échantillons de lait soumis au chauffage au bain de vapeur à 100°, pendant quarante minutes à une heure, m'ont donné des cultures sur gélatine tout à fait stériles, témoignant que, si des germes étaient restés vivants, ils étaient très rares ou dans un état de vitalité très affaiblie.

On sait que le chauffage à 100° se fait de manières diverses. Le lait est chauffé directement et porté à l'ébullition ; ou bien les récipients qui le contiennent sont plongés dans un bain à 100°. L'ébullition se fait par la technique usuelle sans appareils, ou bien avec les bouilleurs à lait (appareils de Soltmann, Berdez, ou autres sur le même principe). Le chauffage dans le bain se fait par le procédé d'Escherich, qui consiste à plonger dans l'eau bouillante un récipient contenant une plus ou moins grande provision de lait, dont on peut faire des prises successives au moyen d'un robinet ; ou par le procédé bien connu de Soxhlet. Ayant fait de la méthode de Soxhlet une étude spéciale, j'en examinerai plus loin en détail les conditions techniques.

II. Effets de la chaleur sur les diverses qualités du lait. — Pour apprécier la stérilisation du lait par la chaleur, et comparer dans leurs avantages et leurs inconvénients ses divers modes d'application, il ne suffit pas de considérer l'efficacité à l'égard des hôtes microbiens, il importe de tenir compte des effets de la chaleur sur les diverses qualités du lait, qualités physiques, chimiques et organoleptiques, qualités digestive et nutritive.

Qualités physiques, chimiques et organoleptiques. — L'effet le plus simple est la perte d'eau, ou la concentration du lait. Il est bien clair que cet effet est très inégal dans les divers modes d'application de la chaleur. La concentration est extrêmement faible dans la stérilisation en récipients hermétiquement clos sans circulation de vapeur, même nulle lorsque les flacons sont bouchés avant le début de l'opération ; elle est également réduite à un minimum négligeable

dans la méthode de Soxhlet, puisque les flacons sont plongés dans une atmosphère de vapeur. Au contraire, l'ébullition par chauffage direct et à l'air est éminemment favorable à une perte d'eau notable; lorsqu'elle est prolongée, comme on cherche à le faire par l'emploi des bouilleurs spéciaux, l'évaporation et la concentration atteignent un degré relativement considérable, d'autant plus marqué, bien entendu, qu'on veut obtenir une stérilisation plus avancée, et cela représente un des principaux griefs de ce système.

Un des effets les plus redoutés du consommateur est le changement de la couleur du lait. Tout le monde a vu cette couleur brune que présentent certains laits stérilisés, et qui, très accentuée, est une véritable tare commerciale. Ce brunissement est un produit du degré de température et de la durée du chauffage. Ce sont surtout les températures supérieures à 100° qui le déterminent rapidement, et à un degré extrêmement marqué si elles sont appliquées d'une manière quelque peu prolongée. La température de 100° est peu efficace à produire cette altération; mais ici se montre de la façon la plus nette l'influence du temps. Pour mon compte, dans les nombreux essais que j'ai faits de la stérilisation du lait dans des flacons soumis au bain de vapeur, j'ai généralement vu le lait ne pas subir de changement de couleur par une exposition à 100° ne dépassant pas trente à trente-cinq minutes, et cet effet se montrer entre quarante et cinquante minutes d'ébullition, d'autant plus accentué que le chauffage était soutenu davantage. Je crois avoir vu que l'ébullition par le chauffage direct détermine plus rapidement le brunissement. Je me hâte d'ajouter qu'un facteur important à cet égard est la composition du lait : à temps d'ébullition égal, j'ai observé des différences marquées suivant les échantillons de lait.

Les chimistes ne semblent pas être bien d'accord sur la cause de ce brunissement. Généralement, on l'attribue à une modification du sucre de lait; Duclaux affirme qu'il s'agit d'une altération de la caséine. N'ayant pas autorité pour trancher le débat, je dirai seulement que j'ai observé une influence, sur ce phénomène, de la proportion du sucre : j'ai vu l'addition d'une certaine quantité de lactose, toutes choses égales d'ailleurs, accentuer le brunissement. Ce que j'ai constaté très nettement, c'est l'influence de la réaction du liquide : Ayant remarqué un jour que les opérations de stérilisation qui se faisaient à mon domicile donnaient au lait une couleur brune très accentuée, qui ne s'était pas jusqu'alors produite avec le

même temps d'ébullition, et cela en coïncidence avec une réaction alcaline marquée, je fis l'essai suivant. Un échantillon de lait fut réparti en trois flacons : une part était le lait tel qu'il m'était fourni, une autre avait été additionnée d'un peu de bicarbonate de soude jusqu'à une réaction franchement alcaline, la troisième était légèrement acidifiée; les trois flacons furent chauffés simultanément au bain de vapeur (45 minutes d'ébullition). Le lait acide ne présenta aucun changement de couleur; le lait alcalin subit un brunissement intense; l'autre prit une légère teinte, intermédiaire. L'alcalinisation accentue le brunissement[1], un léger degré d'acidité l'empêche : toutefois une acidification faite en vue d'éviter ce phénomène mériterait, je pense, d'être considérée comme un remède pire que le mal, ayant plus d'inconvénient qu'un simple changement de couleur qui n'offense que l'œil. Rien n'autorise pour le moment à penser que cette couleur brune a le moindre inconvénient au point de vue des qualités digestive et nutritive du lait.

On reproche à la stérilisation du lait par la chaleur, d'altérer sa saveur et son odeur. Il est certain que c'est là un des inconvénients du chauffage, peut-être le plus difficile à éviter : je ne crois pas, d'après mes observations, que le lait puisse être chauffé à 100°, à plus forte raison à des températures supérieures, sans perdre la saveur du lait frais. Mais à ce sujet il faut faire une distinction : il ne suffit pas de dire que le lait prend le goût de cuit, et je crois qu'il faut distinguer au moins trois saveurs différentes que le chauffage peut imprimer au lait. La première est celle qui se remarque dans le lait bouilli à l'air libre : c'est à proprement parler le goût de cuit. En second lieu, il y a une saveur particulière que je n'ai trouvée jusqu'à présent que dans le lait chauffé dans des flacons par le bain de vapeur à 100° : c'est une saveur aromatique, peut-être plutôt une odeur aromatique, qui m'a paru remplacer le goût de cuit dans le lait ainsi préparé, et qui, à mon sens, n'est pas désagréable. Enfin, il faut distinguer une autre saveur, celle-là franchement désagréable, qui manque totalement dans le lait récemment bouilli, ainsi que dans le lait fraîchement préparé par la méthode de Soxhlet; je l'ai observée au maximum dans les laits stérilisés du commerce, masquant ou aggravant le simple goût de cuit, je l'ai trouvée éga-

1. J'ai eu depuis lors connaissance que Duclaux a également noté l'influence de l'alcalinisation sur le brunissement.

lement dans du lait traité par le bain de vapeur à 100° et conservé un certain temps dans une étuve: c'est à mon sens un léger goût de ranci, qui doit sans doute dépendre d'une lente altération de la graisse, favorisée par une certaine chaleur. Ces saveurs altérées constituent un inconvénient grave pour bon nombre de palais des adultes; il ne semble pas en être de même pour les nourrissons, tout au moins, d'après ce que j'ai vu, pour le goût particulier du lait préparé par la méthode de Soxhlet.

Tout le monde connaît cette pellicule concrète, de composition mixte, qui se forme à la surface du lait soumis à l'ébullition à l'air libre. Sans rapport direct avec l'ébullition, elle paraît résulter du contact entre le lait chaud, mais non nécessairement bouillant, et l'air plus froid; elle est par suite d'autant plus marquée qu'il y a eu dans ces conditions un contact plus prolongé et sur une surface plus étendue. Au maximum dans le lait bouilli et conservé dans des récipients qui lui laissent une large surface, nulle dans le lait chauffé en vases clos, même au-dessus de 100°, elle est très réduite dans les flacons préparés suivant la méthode de Soxhlet, sans doute parce que l'air est absent ou très raréfié dans les flacons pendant l'opération ; dans mes nombreuses observations de flacons chauffés au bain de vapeur, je n'ai jamais observé qu'une pellicule minime et vraiment négligeable.

Des altérations plus importantes sont celles qui portent sur la matière grasse du lait. Dans le lait chauffé d'une manière un peu intense et prolongée, on voit qu'une partie de la crème a perdu l'état d'émulsion et présente l'aspect de gouttes huileuses. Cette altération est peut-être surtout prompte sous l'influence des températures supérieures à 100°, mais elle m'a paru plutôt influencée par la prolongation des températures élevées que par leur hauteur. Dans les flacons traités par le bain de vapeur à 100°, j'ai généralement constaté qu'une petite quantité de crème avait perdu l'état d'émulsion, avait par conséquent cessé d'être nuisible; mais je me hâte d'ajouter que jamais ce phénomène n'a atteint un degré bien marqué, et que presque toujours, même avec des durées d'ébullition de quarante-cinq et cinquante minutes, il ne s'agissait que de quelques petites gouttelettes huileuses ne représentant qu'une fraction vraiment insignifiante de la crème. Il faut donner aussi une mention à la séparation de la crème, qui résulte de son mélange avec la pellicule concrète, phénomène d'une grande importance au

point de vue de la valeur nutritive du lait, car fréquemment, pour des raisons diverses, la pellicule complexe, riche en graisse, est éliminée au moment de la consommation, et elle l'est nécessairement lorsqu'il s'agit d'administrer le lait au biberon. C'est là un des gros inconvénients du lait bouilli dans les conditions ordinaires, qui, pendant son refroidissement lent, subit cette séparation d'une manière souvent très accentuée. Cet inconvénient est à peu près annulé dans le système des flacons: j'ai toujours vu dans les flacons chauffés au bain de vapeur la couche de crème se mélanger au lait, par l'agitation, d'une manière presque complète, et ne laisser qu'un résidu tout à fait négligeable. Ce n'est pas là un des moindres avantages de la méthode de Soxhlet sur la pratique ordinaire de l'ébullition.

On a émis des assertions bien diverses sur les modifications que la chaleur peut imprimer à la caséine. On a dit qu'elle cessait d'être coagulable par le ferment lab. On a dit qu'elle perdait sa valeur nutritive. Cependant il est certain que le lait bouilli ou stérilisé donne un coagulum dans l'estomac. D'ailleurs, Escherich a affirmé que cette moindre aptitude à se coaguler tenait à une modification dans les sels du lait, et non à une altération de la caséine elle-même.

M. Crolas a conclu de ses recherches chimiques que la chaleur n'altérait ni la caséine ni la lactose, et qu'elle se bornait à augmenter la proportion des phosphates solubles.

Je n'insiste pas sur ce point, n'ayant pas ici d'observations originales ; je rappelle toutefois que, d'après plusieurs recherches, notamment celles de Chavanne, il y aurait une légère différence (quelle qu'en soit la cause chimique) dans les caractères physiques du caillot du lait stérilisé par le bain à 100°, comparativement au caillot du lait cru ou du lait simplement bouilli : le premier serait moins compact, se composerait de granulations de caséine plus fines que les autres, ce qui est tout à l'avantage, au point de vue de la digestibilité, du lait préparé suivant le procédé de Soxhlet. M. Fochier a observé (renseignement oral) que le lait ainsi préparé donne dans l'estomac du nourrisson un caillot beaucoup plus divisé que le lait cru, se rapprochant davantage de ce que donne le lait de femme.

Qualités digestive et nutritive. — Ceci m'amène à considérer la valeur digestive du lait traité par la chaleur. Ce point fort discuté, et qui a donné lieu à des affirmations absolument contradictoires,

est, dans le sujet qui m'occupe, absolument capital ; mais les publications déjà nombreuses sur ce sujet me dispensent d'insister. Je rappelle celles de Heubner et Uhlig, de Soxhlet, d'Escherich, de Vinay, de Comby ; je rappelle particulièrement les multiples publications de Budin et de ses élèves, dont les conclusions, à mesure que leur expérience s'accroît, sont de plus en plus favorables à l'emploi du lait stérilisé dans la pratique infantile. Il me paraît démontré que, sinon le lait bouilli proprement dit, du moins le lait préparé suivant la méthode de Soxhlet et qui mérite d'en être distingué, possède pour les nourrissons une valeur digestive au moins égale à celle du lait cru, si l'on considère l'ensemble des faits et non les exceptions individuelles ; et que, lorsqu'il s'agit du lait des villes, consommé plus ou moins longtemps après la traite, le lait bouilli ou stérilisé présente une très grande supériorité. Il est indiscutable que c'est un moyen d'éviter les accidents gastro-intestinaux graves ; bien mieux, il est démontré que c'est un moyen d'y remédier.

J'ai observé plusieurs exemples des bons effets du lait stérilisé, au point de vue de sa digestibilité pour le nourrisson ; j'ai vu notamment un enfant soumis à l'allaitement mixte, chez lequel on vit de la façon la plus nette, à plusieurs reprises, de légers troubles se réparer en insistant sur l'usage du lait stérilisé. Le lait stérilisé par la méthode de Soxhlet ne mérite pas d'être confondu, sous le rapport de la digestibilité, avec le lait soumis à la pratique ordinaire de l'ébullition : le premier semble bien avoir une valeur digestive supérieure.

Le grief de beaucoup le plus redoutable que l'on ait formulé contre le traitement du lait par la chaleur concerne sa valeur nutritive; et la question mérite d'être absolument séparée de la précédente, car certains auteurs ont prétendu que le lait bouilli était, en effet, bien digéré, mais représentait un aliment d'une valeur très inférieure à celle du lait cru. On a été jusqu'à dire que, des animaux étant nourris, exclusivement, les uns de lait cru, les autres de lait bouilli, les premiers prospéraient, les seconds mouraient. Il y a là une erreur manifeste : s'il y a une différence entre le lait cru et le lait bouilli, quant à leur valeur nutritive, cette différence ne peut être que très minime, et j'ose dire qu'elle n'est nullement démontrée.

De ses recherches chimiques, Crolas conclut que le lait bouilli a

une valeur nutritive au moins égale, sinon supérieure, à celle du lait cru. J'ai eu l'occasion d'observer deux enfants amenés à un brillant état de santé et d'embonpoint, représentant un accroissement quotidien bien au-dessus de la moyenne, l'un par un allaitement mixte où le lait stérilisé prédominait largement, l'autre par

TABLEAU 1.

		ACCROISSEMENT ABSOLU dans une période d'un mois (du 14 décembre au 14 janvier)		ACCROISSEMENT PROPORTIONNEL au poids du début de la période.
		Pour les 31 jours.	Par jour.	Pour 1000.
LOT A Lait cru.	I	688 gr.	22 gr.	742 gr.
	II	328	10,5	493
LOT B Lait bouilli.	III	370	11,9	651
	IV	800	25,8	889
LOT A (I et II *réunis*) Lait cru.		1016	32,5	638
LOT B (III et IV *réunis*) Lait bouilli.		1170	37,7	796
CHIEN V Lait bouilli et écrémé.		938	30	276 [1]
CHIEN VI Lait bouilli.		1132	36	525 [1]

1. Ces deux animaux, surtout le chien V, consommaient moins de lait relativement à leur poids.

TABLEAU 2.

Rapport entre l'accroissement de l'unité de poids et l'alimentation de l'unité de poids; plus simplement : *Rapport entre l'accroissement absolu et la quantité quotidienne de lait.*

	Du 22 au 28 décembre.	Du 28 décembre au 14 janvier.
LOT A (I et II *réunis*) **Lait cru.**	0,147	0,471
LOT B (III et IV *réunis*) **Lait bouilli.**	0,145	0,535
CHIEN V **Lait bouilli et écrémé.**	0,122	0,488
CHIEN VI **Lait bouilli.**	0,115	0,513

l'usage exclusif du lait stérilisé. J'ai observé de la façon la plus exacte un autre enfant, né avant terme (ne pesant que 2.500 gr. à sa naissance), et soumis à un allaitement mixte où prédominait beaucoup le lait de vache stérilisé ; des pesées fréquentes et soignées indiquèrent pour les six premières semaines un accroissemenf moyen de 27 grammes par jour, et de 34 grammes par jour dans une dernière partie de cette période, pendant laquelle le lait, préalablement étendu d'eau, fut donné pur. D'ailleurs, les faits observés et publiés par Budin et ses élèves me dispensent d'insister ; on sait qu'ils ont noté un accroissement normal des nourrissons alimentés par le lait stérilisé, et un surcroît d'accroissement nettement déterminé par l'addition du lait stérilisé au lait maternel insuffisant.

J'ai pensé qu'il était utile, par une expérience sur des animaux, d'apprécier, dans des conditions comparatives exactes la valeur nutritive du lait bouilli et du lait cru.

Six jeunes chiens ont été nourris pendant plusieurs semaines exclusivement avec du lait. Quatre, de la même portée, âgés de cinq à six semaines, formèrent deux lots : le lot A (chiens I et II) reçut le lait cru, simplement tiédi ; le lot B (chiens III et IV) reçut le même lait qui était soumis à une courte ébullition au moment d'être donné. Le volume du liquide administré chaque jour à chacun de ces lots fut rigoureusement égal. A un cinquième chien, environ du même âge (et de race plus grosse), on donna le même lait préparé différemment : il était bouilli plus ou moins longtemps avant les repas, et la couche complexe concrétée à la surface par un lent refroidissement était rejetée. Un sixième chien reçut du lait bouilli au moment des repas, comme les chiens III et IV. Je pesai ces animaux à plusieurs reprises dans le cours de l'expérience.

Avec les chiffres des pesées, j'établis d'abord l'accroissement absolu, que l'on trouvera dans les deux premières colonnes du tableau 1. Puis je calculai le rapport de l'accroissement de chaque animal au poids qu'il avait au début de la période considérée. Cet accroissement proportionnel au poids ne me donnait pas encore une indication suffisamment rigoureuse. Comme les différents animaux ne recevaient pas une quantité d'aliment égale proportionnellement à leur poids, il importait de rapporter l'accroissement de l'unité de poids (ou rapport de l'accroissement au poids) à l'alimentation de l'unité de poids, ou, ce qui revient absolument au même, d'établir le rapport de l'accroissement absolu à la quantité d'aliment ; ce rapport, qui donne, je crois, sur le problème posé, une indication vraiment rigoureuse, se trouve indiqué, pour les différents lots ou animaux et pour deux périodes, dans le tableau 2.

En somme, le résultat de cette expérience est que le lait bouilli, au moins celui qui a été administré intégralement, sans soustraction, s'est montré doué d'une valeur nutritive au moins égale à celle du lait cru.

III. PARALLÈLE DES DIVERS PROCÉDÉS D'APPLICATION DE LA CHALEUR A LA STÉRILISATION DU LAIT. — Avec les différents éléments d'appréciation que j'ai passés en revue, il est bon de faire maintenant un rapide parallèle des divers modes d'application de la chaleur à la stérilisation du lait.

La méthode intensive, qui emploie les températures supérieures à 100°, est essentiellement une méthode industrielle. Excellente

quant à son effet stérilisant, elle a l'inconvénient d'altérer au maximum la couleur et la saveur du lait. Elle est nécessaire pour le lait destiné à être longtemps conservé ; mais, dans les conditions sociales ordinaires, la conservation prolongée est d'une utilité discutable.

La pasteurisation n'est praticable que dans l'industrie ou dans un grand établissement comme un hôpital. Cette méthode est excellente pour un lait de commerce, du moins pour la consommation des adultes. Il est vrai que son efficacité de stérilisation est restreinte ; mais il ne faut pas oublier qu'elle détruit les germes les plus dangereux (les pathogènes et les ferments acides), et elle a le grand avantage de n'altérer nullement les qualités du lait.

Mais, si je loue la pasteurisation pour les adultes et dans les conditions ordinaires, qui n'exigent pas une longue conservation, je ne la juge pas suffisamment sûre pour le lait destiné aux nourrissons : la stérilisation est trop imparfaite pour donner, à cet égard, surtout en été, une complète sécurité.

L'ébullition, telle qu'elle est couramment pratiquée, sans appareil spécial, procure une stérilisation largement suffisante pour les adultes bien portants. Il est vrai qu'elle a l'inconvénient, dans les conditions usuelles, des éparer une couche complexe, riche en crème ; mais cela n'a généralement, pour les adultes, qu'une faible importance. Pour beaucoup de personnes, l'ébullition a encore l'inconvénient de donner au lait le goût de cuit ; ce sont celles-là surtout qui auraient avantage à faire usage d'un bon lait pasteurisé du commerce.

L'ébullition avec des bouilleurs spéciaux a une efficacité de stérilisation beaucoup plus grande, puisqu'il est facile de la prolonger à volonté. Mais, aux inconvénients du procédé usuel précédent, elle ajoute celui de produire une perte d'eau considérable, de concentrer le lait, et d'autant plus qu'on lui demande une stérilisation plus avancée.

Si l'on veut se contenter pour les nourrissons de l'ébullition à l'air libre, il importe de faire bouillir le lait le plus tôt possible après la livraison, et, sans prolonger l'ébullition, sans le laisser séjourner sur le feu, pour restreindre les altérations, de le répartir immédiatement dans des flacons extrêmement propres, rincés à l'eau bouillie, dont chacun représente un repas, et qui seront conservés au frais, bouchés ou couverts jusqu'au moment de la consommation. De là résulte, comme corollaire, qu'il ne faut se fier à cette méthode

que lorsqu'on a à sa disposition du lait très frais, et qu'on peut le faire bouillir avant qu'il ait eu le temps de se peupler en microbes d'une façon marquée et de subir par eux des altérations sensibles. Sauf ces circonstances assez rares, il est plus sûr d'employer la méthode suivante.

Le chauffage indirect par le bain à 100° (dans l'eau ou la vapeur) est une excellente méthode, qui possède au maximum, pourvu que les conditions techniques soient bonnes, l'efficacité stérilisante de l'ébullition, et qui a sur la stérilisation intensive et sur l'ébullition simple l'avantage de moins altérer les qualités physiques, chimiques et organoleptiques du lait : il y a moins de perte d'eau, moins de condensation et de séparation de la crème qu'avec l'ébullition à l'air libre ; moins d'altération de la couleur que dans le lait chauffé au-dessus de 100°, moins d'altération de la saveur que dans le lait fortement chauffé ou bouilli à l'air libre. Vu son efficacité stérilisante relativement grande, c'est cette méthode qu'il faut conseiller pour l'allaitement artificiel. Les grands récipients munis d'une prise conviennent pour une installation d'hôpital ; ils conviendraient aussi pour stériliser sur place, dans les fermes ou les fruitières, le lait destiné à être débité. Pour la pratique courante de l'allaitement artificiel, il faut préférer le système des petits flacons, c'est-à-dire la méthode de Soxhlet. Toutefois, si pour diverses raisons le lait préparé à domicile suivant cette méthode me paraît préférable, pour les nourrissons, au lait stérilisé du commerce, c'est à la condition d'exiger de la méthode son maximum d'efficacité. Or, cette méthode peut être réalisée, et l'est en fait, de manières assez diverses, son degré d'efficacité varie beaucoup avec la perfection de la technique. Aussi je crois utile, en raison de l'importance que j'accorde à cette méthode, d'étudier les conditions de son efficacité complète.

IV. Étude spéciale de la méthode de Soxhlet. *Des conditions techniques capables de lui donner le maximum d'efficacité.* — Je m'occuperai successivement : du bain ; des flacons ; du chauffage.

1° *Bain.* — Il importe, à mon avis, de demander à cette méthode, basée sur l'emploi de l'eau bouillante, tout l'effet de stérilisation dont elle est susceptible ; pour cela, il faut chercher à donner au lait la plus haute température possible, en équilibre avec le bain. Avec une température un peu inférieure à 100°, on ne gagne presque rien, eu égard aux qualités physico-chimiques et organolep-

tiques du lait, et on perd beaucoup relativement à la stérilisation.

D'une manière générale, on emploie un récipient métallique, une sorte de marmite si l'on veut, munie d'un couvercle fermant plus ou moins bien. Les flacons y sont introduits dans un panier ou une pièce d'une forme quelconque, qui les fixe chacun à leur place et les tient éloignés du fond. On met dans ce récipient une certaine quantité d'eau. Généralement on réalise le bain d'eau : le lait est plongé dans *l'eau bouillante*, et les cols des flacons émergent. Dans certains appareils allemands (Schmidt-Mülheim, Escherich), on ne dispose qu'une couche d'eau au-dessous du fond des flacons : ceux-ci sont, pendant le chauffage, dans un bain de *vapeur*. C'est ce dernier système que je préfère, et je vais dire pourquoi.

En deux mots, ce qui importe, c'est moins la nature du milieu où sont plongés les flacons (eau ou vapeur), que l'uniformité de température entre les deux régions du récipient, la couche d'eau et l'atmosphère sus-jacente. On s'inquiète généralement très peu de l'occlusion du récipient, elle est négligée dans la plupart des appareils; c'est qu'on ne se préoccupe guère de savoir si, pendant l'ébullition, l'atmosphère de vapeur est à la même température que l'eau, et si le lait est en équilibre de température avec son bain [1] : c'est pourtant là le point important.

L'uniformité de température entre l'eau bouillante et l'atmosphère sus-jacente, telle est la condition première que j'exige d'un appareil pour donner à la méthode de Soxhlet toute son efficacité. Cette uniformité est en effet nécessaire, à la fois, pour la stérilisation des parties supérieures des flacons, et pour l'équilibre de température entre le lait et le bain.

Les parties supérieures des flacons ne doivent pas être oubliées. Quel que soit le degré de stérilisation que l'on atteigne pour le lait plongé dans l'eau bouillante, la sécurité n'est pas complète, si le col des flacons et les bouchons, moins chauffés, conservent des germes prêts à tomber dans le lait ou à s'avancer vers lui en pullulant. Il est donc bien clair qu'il y a une sérieuse utilité à rechercher le même degré de chauffage pour toutes les parties des flacons.

L'équilibre de température entre le lait et le bain exige absolument

1. On a même dit qu'il était bon que le lait restât à une température notablement inférieure à l'eau bouillante, ce qui, à mon avis, je l'ai dit plus haut, est un mauvais principe.

l'équilibre entre l'eau et l'atmosphère sus-jacente. J'ai fait un certain nombre d'observations sur la manière dont se comporte le lait dans des ballons ou des flacons plongés dans l'eau bouillante, en faisant varier dans une large mesure la communication entre le récipient de cette eau et l'extérieur. Lorsque le bain d'eau est découvert, le lait est loin d'atteindre la température d'ébullition, même si son niveau est inférieur à celui de l'eau. Lorsque sur le récipient on dispose un couvercle s'adaptant mal, c'est-à-dire laissant sur une bonne partie du pourtour une communication facile avec l'extérieur, ou en un point une communication large relativement à la capacité, on est encore loin de l'équilibre de température du flacon et du bain. Mais si l'obturation est assez bonne pour opposer, eu égard à la force du chauffage, une certaine résistance, même très minime, à l'issue de la vapeur, de manière à ce que celle-ci sorte avec une légère force de projection, le lait subit une montée active.

Il n'importe donc pas que les flacons plongent dans l'eau ; car, même dans cette condition à première vue favorable à l'équilibre de température, cet équilibre n'est obtenu qu'à la condition expresse que des parties émergeantes ne soient pas refroidies par une atmosphère moins chaude que le bain. Ce qui importe uniquement, et ce qu'il faut rechercher, c'est l'uniformité de la température qui entoure les flacons dans toutes leurs parties.

Si l'on réalise cette uniformité de température entre la couche d'eau et l'atmosphère sus-jacente, le bain d'eau devient inutile ; car le résultat est le même pour les flacons, qu'ils soient en contact à la fois avec les deux milieux à température égale, ou uniquement avec l'un d'eux.

Si le bain d'eau n'a pas d'avantages, il vaut mieux s'en passer ; car il a plusieurs inconvénients. Deux de ces inconvénients sont d'ordre secondaire, si l'on veut, mais méritent pourtant d'être signalés. Il faut une plus grande dépense de combustible, pour porter à l'ébullition une masse d'eau s'élevant jusqu'au niveau du lait, que pour une petite couche d'eau destinée uniquement à fournir de la vapeur.

En second lieu, les flacons sont souvent brisés dans le bain d'eau bouillante : ce risque est très réduit dans le bain de vapeur. A côté de ces avantages d'ordre économique, le bain de vapeur aurait peut-être celui de procurer, à temps égal d'ébullition, une meilleure stérilisation : Hueppe a dit qu'il fallait, pour une sté-

rilisation complète du lait, un plus long séjour dans l'eau bouillante que dans un courant de vapeur à 100°, et que certains laits particulièrement souillés n'étaient pas stérilisés par le bain d'eau bouillante et pouvaient l'être par le courant de vapeur. Si cette donnée, que je me propose de vérifier, était acquise, il y aurait là un motif important à préférer, pour la préparation du lait par la méthode de Soxhlet, le bain de vapeur au bain d'eau généralement employé.

De ce qui précède, il ressort que la communication entre le récipient du bain et l'extérieur doit être très réduite. Il est bien clair toutefois qu'il faut une issue à la vapeur ; et, comme il importe de compter avec les inégalités du chauffage, ce qu'il y a de mieux, c'est une occlusion à peu près hermétique (facilement réalisée par l'interposition d'une pièce de feutre ou de caoutchouc), avec une tubulure munie d'un clapet, qui, se soulevant plus ou moins, règle d'une manière automatique la communication sur l'intensité du chauffage ou l'activité de l'évaporation qui en est la conséquence.

J'ai fait réaliser d'après ces principes un appareil (marmite en cuivre, couvercle muni d'une pièce de feutre offrant une résistance notable au passage de la vapeur, tubulure fermée par un clapet de cuivre très mobile), que j'ai largement mis en usage, et sur lequel j'ai fait un grand nombre d'expériences relatives à la valeur des conditions que je viens de discuter. J'ai exploré la température dans l'atmosphère de vapeur, pendant l'ébullition, et dans le lait des flacons ; j'ai fait des observations de pression au moyen d'un petit manomètre à eau ; et enfin j'ai cherché jusqu'à quel point l'atmosphère de l'appareil était privée d'air pendant l'ébullition. Voici en résumé les résultats de ces observations.

La tubulure étant munie de sa soupape, la température, pendant l'ébullition, est absolument la même dans le bain d'eau et l'atmosphère sus-jacente, et cela quelle que soit la couche que l'on considère, même au niveau de la tubulure elle-même. L'*uniformité* de température est réalisée.

On peut faire varier le chauffage dans de larges limites sans nuire à cette uniformité, grâce au clapet qui règle l'échappement de la vapeur. Si celui-ci est supprimé, on constate une influence très marquée de la force du chauffage ; une diminution du chauffage, qui n'influe pas sur la température lorsque l'ouverture se règle automatiquement, abaisse la température de l'atmosphère de vapeur

notablement au-dessous de celle de la couche d'eau, lorsque la tubulure est purement et simplement ouverte. En d'autres termes, j'ai constaté que cette disposition assurait dans une large mesure la *constance* de la température, malgré des inégalités qu'il est impossible d'éviter lorsqu'on se sert d'un feu ordinaire de cuisine, dans une opération qui doit durer plusieurs quarts d'heure.

Les flacons étant, dans cet appareil, plongés uniquement dans la vapeur, au-dessus d'une couche d'eau de quatre ou cinq centimètres, il y a équilibre parfait de température entre le liquide des flacons et leur bain pendant l'ébullition. Il est d'ailleurs impossible qu'il en soit autrement, puisque ceux-ci sont entièrement plongés dans un milieu à température uniforme. Un thermomètre, alternativement suspendu dans l'atmosphère de vapeur et abaissé dans le liquide d'un flacon, m'a montré qu'il y avait, cela va de soi, un certain retard d'équilibre à partir du début de l'ébullition (retard de quelques minutes, variable d'ailleurs suivant la grandeur et le modèle des flacons, la quantité du liquide, etc.), mais que cet équilibre ne tarde pas à être parfait [1].

J'ai constaté, ce qui était prévu, une influence très nette du poids du clapet sur la température. En chargeant un peu celui-ci (au moyen d'une pièce de monnaie), je voyais un manomètre accuser une pression de plusieurs centimètres d'eau, et le thermomètre signalait une élévation de température (peu accusée toutefois, moindre d'un degré dans les conditions que je viens de dire). Il serait donc aisé d'obtenir d'un appareil de ce genre une température toujours un peu supérieure à 100°, en le munissant d'un clapet de cuivre de plusieurs millimètres d'épaisseur. L'excès de température est minime; mais on sait que des différences même légères influencent beaucoup l'efficacité de la stérilisation.

Enfin, j'ai tenu à savoir si dans cet appareil, pendant l'ébullition, l'atmosphère ne se composait que de vapeur pure, saturée, ou si elle contenait encore de l'air. Je me suis servi pour cette observation d'une disposition fort simple : un petit tube de verre ouvert en bas, fermé en haut, était suspendu dans l'appareil par un fil sortant par la tubulure; au-dessous de ce tube se trouvait un verre contenant du mercure. Lorsque l'ébullition était franchement établie depuis

1. Il est entendu que je ne cherchais pas des différences réduites à une minime fraction de degré, et que je me bornais aux indications d'un bon thermomètre de chimie à 200°.

un moment, je faisais descendre le tube dans le mercure. Voici ce que j'ai observé. Dans plusieurs opérations faites avec la tubulure munie de sa soupape, le petit tube a été trouvé, après le refroidissement complet, absolument plein de mercure, sans trace appréciable d'air, quoiqu'il se fût agi d'un chauffage d'intensité variable. Dans d'autres opérations faites avec la tubulure simplement ouverte, sans clapet, le tube avait conservé une très petite quantité d'air au-dessus du mercure. Par conséquent, la présence du clapet et le réglage automatique de l'orifice assurent la privation d'air, et obvient, à cet égard encore, aux irrégularités du chauffage. Or, on sait parfaitement qu'à température égale la vapeur est bien plus stérilisante que l'air, et qu'une atmosphère de vapeur a une efficacité de stérilisation d'autant plus grande qu'elle est plus saturée et plus pure.

En résumé, la disposition que je préconise (occlusion quasi-hermétique du récipient, échappement de la vapeur par un orifice muni d'un clapet en vue d'un réglage automatique) a les avantages suivants : elle assure l'uniformité de la température du bain, la constance de la température malgré des irrégularités marquées dans le chauffage, et la pureté ou la saturation de l'atmosphère de vapeur. Il faut ajouter qu'elle permet de substituer au bain d'eau le bain de vapeur : ce dernier a sur l'autre au moins l'avantage d'être économique ; peut-être même est-il doué d'une puissance supérieure de stérilisation. Toujours est-il qu'un appareil ainsi disposé donne d'excellents résultats, comme je l'ai constaté par un grand nombre d'essais : sans doute les flacons mis à l'étuve ne se sont pas toujours indéfiniment conservés ; mais, en employant un moyen de contrôle moins brutal, l'analyse quantitative par la gélatine, j'ai maintes fois obtenu des cultures stériles avec du lait chauffé quarante à soixante minutes dans cet appareil.

Flacons. — Le problème consiste, tout en permettant aux flacons de subir l'ébullition, à assurer la conservation du lait, après la stérilisation, par un bouchage qui s'oppose aux contaminations secondaires : un bouchage pur et simple avant l'ébullition aurait pour résultat de faire projeter les bouchons ou éclater les flacons.

Une première solution de cette difficulté se présente : c'est de disposer sur les flacons un bouchon solidement fixé avec une ficelle ou un fil de fer. Outre que, par ce procédé, on risque fort de voir éclater les flacons, il y a là une complication de technique, une

manipulation assujétissante qui, pour une opération courante de ménage, rend cette solution absolument inacceptable.

La deuxième solution consiste à placer dans le bain les flacons ouverts ou incomplètement fermés, et à faire ou compléter le bouchage à la fin du chauffage ou pendant la durée de l'opération, lorsqu'une grande partie de l'air, dilaté par la chaleur, est sorti des flacons. Dans cet ordre d'idées, il faut signaler d'abord les simples bouchons de liège que l'on introduit en cours d'opération ou à la fin, en ayant soin de les choisir très bien adaptés et de leur faire subir un bain d'eau bouillante. La première disposition proposée par Soxhlet répondait à cette solution : les flacons étaient placés dans le bain, munis de bouchons en caoutchouc perforés, et il s'agissait, pendant le chauffage, d'obturer ceux-ci avec une tige de verre. Divers autres systèmes de bouchage ont été proposés ou existent dans le commerce, qui se rattachent à cette solution [1].

Cette méthode de bouchage des flacons est fort peu satisfaisante. La manœuvre qu'elle comporte, pendant ou après le chauffage, est déjà, par elle-même, en tant que compliquant la technique, un sérieux inconvénient. Un défaut plus grave, c'est qu'elle est très difficile à bien pratiquer, et que, si on veut la faire aisément, c'est au détriment de la sécurité. Pour très bien faire, il faut pratiquer cette manœuvre (introduire les bouchons de caoutchouc ou les baguettes de verre, tourner ou enfoncer une pièce) dans le récipient lui-même, en pleine ébullition; et, comme il faut pour cela ouvrir l'appareil, et que, nécessairement, un peu d'air entre dans les flacons, il importe de replacer le couvercle et de continuer l'ébullition. En d'autres termes, il importe de faire cette manœuvre, non pas à la fin, mais dans le cours du chauffage; c'est d'ailleurs l'instruction expresse que donnait Soxhlet pour l'usage de son

1. Dans certains appareils (Eglé-Sinclair), les flacons sont garnis chacun d'une tétine; on doit placer sur celle-ci, à la fin de l'opération du chauffage, une pince qui complète l'occlusion. On a proposé le bouchage par un bouchon de verre rodé à l'émeri, muni d'une rainure qui, dans une certaine position, correspond à un trou du col du flacon: le bouchon est placé, avant le chauffage, dans la position qui permet ainsi la communication avec l'extérieur; il suffit ensuite de le tourner pour supprimer la correspondance entre la rainure et le trou. Dans un autre appareil, un petit bouchon à l'émeri est simplement et légèrement posé avant le chauffage: on doit presser sur lui à la fin de l'opération pour le faire adhérer; outre que l'obturation faite seulement en retirant les flacons du bain ne donne pas une sécurité complète, cette manœuvre minime prête évidemment à la négligence et à l'oubli.

premier modèle. Or, dans ces conditions, c'est-à-dire l'ébullition continuant après le bouchage hermétique, on risque fort de voir les flacons, soit éclater, soit plutôt se déboucher par projection de la pièce obturatrice quelconque ; ç'a été le gros grief formulé contre la première disposition de Soxhlet, et qui la lui a fait abandonner. Il est surtout bien clair que la manœuvre, ainsi comprise, est très difficile à faire ; car il s'agit d'opérer en pleine ébullition du bain, au milieu d'une atmosphère de vapeurs brûlantes et aveuglantes. De ces difficultés résulte à peu près nécessairement que la manœuvre est mal faite. On ne fait pas cette obturation dans le cours de l'ébullition ; on la reporte à la fin, le chauffage étant supprimé. On la fait même, pour plus de simplicité, en retirant les flacons du bain ; et l'instruction, pour ainsi dire officielle, de certains appareils commerciaux ne formule pas d'autre exigence. Or, faite ainsi, c'est-à-dire mal faite, la manœuvre d'obturation manque de sécurité ; car, au moment où l'on retire les flacons du bain pour les boucher, un flot d'air se précipite dans leur intérieur, pouvant souvent introduire avec lui des germes que l'on se borne alors à enfermer. Ce n'est pas tout ; les divers systèmes que je range dans cette catégorie méritent encore le reproche (sauf ceux qui comportent du caoutchouc) de donner une obturation imparfaite, s'opposant mal à l'aspiration produite par la raréfaction de l'air dans le flacon, surtout lorsqu'on demande l'obturation à une manœuvre minime (léger déplacement, pression sur une pièce) que l'on peut si aisément oublier ou négliger.

La difficulté a été résolue d'une troisième manière. Les flacons reçoivent, avant leur introduction dans le bain, et sans qu'on ait à y revenir, une pièce disposée de telle sorte qu'elle laisse une libre communication avec l'extérieur pendant l'ébulition, et que, pendant le refroidissement, elle s'oppose à la rentrée de l'air ou ne le laisse entrer que plus ou moins filtré. Je dois signaler particulièrement dans cette catégorie le bouchage au coton, et le disque de Soxhlet.

Le bouchage au coton est un assez bon moyen, qui mérite cependant quelques reproches. La ouate est sans doute un excellent filtre pour l'air lorsqu'elle est sèche ; mais on sait qu'elle filtre mal l'air lorsqu'elle est humide. Or, deux circonstances peuvent faire que les tampons de coton que l'on dispose dans les cols des flacons soient imprégnés de liquide : d'abord, c'est la condensation de la

vapeur pendant le refroidissement ; en second lieu, c'est la montée du lait. En effet, si l'on veut agir avec un bain réalisant les conditions que j'ai étudiées plus haut, le lait bout, monte, et, à moins d'un grand intervalle entre son niveau primitif et le bas des tampons de coton, vient souiller ceux-ci. Dans mes nombreux essais faits avec le bouchage à la ouate, dans mon appareil, j'ai fréquemment vu le lait imprégner les tampons, même abondamment, et parfois même à travers eux s'écouler en partie au dehors. Les inconvénients de ceci sont évidents : non seulement le coton ainsi souillé fait mal son office de filtre, l'air qui le traverse entraînant le liquide et avec lui les germes qu'il lui cède ; mais encore dans ce coton imprégné de lait peut se faire une culture des germes qui ont pu rester vivants parmi la nombreuse population microbienne qu'il renfermait ou de ceux que l'air lui apporte. Toutefois on peut éviter la souillure des tampons de coton, en laissant un grand intervalle entre eux et le lait, et en faisant des tampons serrés, ce qui restreint la montée du lait ; de plus, il est bon d'employer du coton aseptique.

Avec ces précautions, c'est un bon moyen, que j'ai largement mis en usage et qui donne d'heureux résultats ; mais il est un peu délicat ; il vaut ce que valent l'intelligence et l'application de l'opérateur. Il est bon d'ajouter que ce procédé, même bien pratiqué, a des inconvénients, la dépense et l'assujétissement qu'entraîne la préparation de nouveaux bouchons pour chaque opération de stérilisation.

On connaît bien le second procédé d'occlusion proposé par Soxhlet, pièce en caoutchouc (en forme de disque, suivant le modèle de l'auteur, ou plus ou moins modifiée), qui, simplement posée sur l'orifice des flacons avant le bain, adhère en se déprimant en cupule, pendant le refroidissement, sous l'action du vide. Il est certain que ce système produit une excellente obturation ; il a la grande qualité de porter en lui son contrôle, l'adhérence et la dépression témoignant que l'air n'est pas rentré dans le flacon. Il serait à peu près parfait, s'il n'avait l'inconvénient de dégager pendant le chauffage et de communiquer au lait une odeur et une saveur désagréables.

C'est là un inconvénient commun à tous les modes de bouchage qui utilisent le caoutchouc : cette odeur, il est vrai, n'est pas un sérieux inconvénient, et ne paraît pas être mal accepté des

nourrissons ; mais beaucoup de mères redoutent de donner à leur enfant un lait qui sent franchement mauvais. En tout cas, si l'on veut négliger cet inconvénient, il est certain que, parmi les systèmes basés sur l'emploi du caoutchouc, le disque de Soxhlet ou les modèles qui en dérivent ont une supériorité très marquée.

Je me suis préoccupé d'éviter les défauts et les inconvénients du coton et du caoutchouc, et j'ai cherché à réaliser un système d'occlusion des flacons entièrement en verre, qui, sans exiger une manipulation pendant le chauffage, assure cependant la conservation du lait en le mettant à l'abri des contaminations secondaires. Comme il est impossible, avec le verre seul, de s'opposer à une certaine rentrée d'air pendant le refroidissement, il importe que cet air qui entre ne puisse pas porter jusqu'au lait les germes qu'il risque d'amener avec lui. Le bouchon à l'émeri ordinaire ne procure pas une sécurité suffisante ; car, il y a danger que l'entrée de l'air entraîne dans le flacon l'eau de condensation qu'il rencontre, avec les germes qu'il peut lui céder : la manœuvre qui consiste à presser sur le bouchon à la fin du chauffage, même en supposant (ce qui est chimérique) qu'elle soit toujours bien faite, ne supprime pas le danger, car il ne faut pas compter que ces bouchons tiennent le vide.

J'ai immédiatement songé au bouchage par un chapeau à l'émeri extérieur au col, ne laissant aucune autre communication avec le dehors que par la surface de contact entre lui et le col. Je n'ai pas tardé à m'apercevoir que, si l'on chauffe un liquide dans un flacon muni d'un tel chapeau, à condition que celui-ci soit simplement posé sans effort et les surfaces de contact étant humides, la dilatation de l'air et la tension de la vapeur font subir à ce chapeau une série de soulèvements qui permettent l'issue des gaz.

D'après cela, j'ai fait construire un modèle de flacons disposés de la manière suivante : Le col des flacons est muni, comme il vient d'être dit, d'un chapeau de verre; mais le contact entre l'un et l'autre ne se fait pas sur toute la hauteur du col. A un certain niveau, le diamètre extérieur de celui-ci se rétrécit brusquement, le contact entre le col et le chapeau, qui est intime en bas, grâce à un rodage à l'émeri, cesse d'exister à ce niveau, et de là jusqu'à l'orifice du flacon existe un intervalle notable entre le col et le chapeau, une sorte de chambre circulaire. L'eau de condensation qui se forme pendant

le refroidissement s'accumule à la partie inférieure de cette petite chambre, qui a pour but de rendre impossible toute communication (sauf le cas d'agitation, qu'il faut éviter) entre cette eau de condensation et l'intérieur des flacons.

Avec cette disposition, l'air qui rentre dans le flacon pendant le refroidissement a une direction ascendante, ce qui est déjà un grand avantage ; et il se filtre dans l'eau de condensation qui garnit l'espace capillaire et la partie inférieure de la chambre circulaire susjacente. Si l'on veut tirer tout le parti possible de ce modèle de flacon, il faut, après l'ébullition, le laisser se refroidir dans le récipient du bain lui-même avant d'ouvrir celui-ci ; de cette manière, les premières portions d'air qui entrent sont à une très haute température et à peu près sûrement aseptiques; on hâte et on accentue la formation de la couche d'eau de condensation, et la rentrée de l'air se fait lentement et graduellement, sans brusquerie, condition éminemment favorable à la filtration.

Tel est le système de flacons que je préconise. S'il fallait indiquer un ordre de prééminence, je placerais en second lieu le bouchage au coton, malgré ses inconvénients, car on peut en tirer bon parti, pourvu qu'on prenne les précautions signalées plus haut pour la disposition des bouchons ; mais j'insiste pour dire que ce système est moins sûr, et réclame plus de prudence et de sévérité eu égard à la durée de l'ébullition et au temps de conservation du lait. Je citerais ensuite le disque de Soxhlet, supérieur sans aucun doute au coton pour la sécurité, mais qui présente sur lui le grave désavantage de la mauvaise odeur qu'il communique au lait[1].

Chauffage. — Le chauffage du bain doit être suffisamment intense pour procurer un courant soutenu de vapeur. Autant que possible, il doit être uniforme : un réchaud à gaz ou à pétrole convient parfaitement. Cette condition d'uniformité n'est pas rigoureusement nécessaire, avec les dispositions dont j'ai parlé plus

1. Les ménages pauvres peuvent se contenter du bouchage au liège. Les flacons sont purement et simplement plongés, ouverts, dans un bain-marie d'eau bouillante, muni d'un couvercle fermant le mieux possible. Après le temps voulu d'ébullition, ils sont retirés et immédiatement bouchés avec de bons bouchons de liège précédemment traités eux aussi par le bain d'eau bouillante. Ce système peut suffire lorsque l'économie doit être avant tout considérée, mais à la condition d'y mettre beaucoup de prudence, en prolongeant le bain, en plaçant ensuite les flacons dans un endroit frais, et en ne cherchant pas à les conserver plus de vingt-quatre heures.

haut, et qui ont précisément pour but d'obvier aux irrégularités du chauffage.

La *durée* du chauffage doit être basée sur trois éléments : le degré d'impureté soupçonné du lait, la température du lieu et de la saison, le temps pendant lequel on veut conserver le lait. Pour une conservation de vingt-quatre heures, en hiver, quinze minutes d'ébullition suffisent largement ; en été, il faudrait vingt-cinq à trente minutes. Pour une conservation de quarante-huit heures, je réclame vingt-cinq à trente minutes en hiver, quarante à quarante-cinq en été. Une conservation plus prolongée demande cinquante minutes et davantage ; on peut alors garder les flacons sans inconvénient pendant plusieurs jours, à la température de la chambre, même en été. Toutefois il faut bien se méfier du degré d'impureté du lait et, toutes choses égales d'ailleurs, allonger le temps d'ébullition en rapport avec le degré de souillure.

Il est donc essentiel de bien compter le temps à partir du commencement de l'ébullition, et par conséquent de saisir exactement le moment où celle-ci commence. La chose paraît tout d'abord très simple ; mais, dans la pratique, on s'aperçoit bien vite qu'il y a là un point délicat : on peut être trompé par le bruissement de l'eau, par une issue de vapeur, sans tension, qui précède l'ébullition ; et surtout rien n'est plus facile que de laisser passer ce moment et d'oublier de noter l'heure. Je me suis préoccupé du moyen d'éviter ces causes d'erreur, et d'assurer le temps voulu d'ébullition. J'ai réalisé un appareil qui, adapté au couvercle du bain, compte le temps à partir du moment précis où l'atmosphère de vapeur est à 100°, jusqu'au moment où l'ébullition s'arrête, ce qui a le double avantage de remédier à la négligence et à l'oubli, et de servir en même temps de contrôle dans le cas où l'opération est confiée à un domestique. Je ne peux décrire ici en détail cet instrument ; je me borne à en indiquer le principe. Une petite masse d'eau enfermée dans une petite cloche de verre donne des vapeurs dont la tension élève, à un niveau qui est, bien entendu, toujours le même, à 100°, une colonne de mercure ; celle-ci soulève un flotteur muni d'une tige fine dont l'élévation déclanche un mouvement d'horlogerie. Tant que la température reste à 100°, ce mouvement d'horlogerie marque le temps ; dès que la température tend à s'abaisser, la colonne mercurielle descend, ainsi que le flotteur et sa tige, qui arrête le mouvement d'horlogerie. Le grand avantage de cet appareil (et sous

ce rapport il m'a rendu service), c'est qu'il joue le rôle de contrôleur ; car l'aiguille du mouvement d'horlogerie reste fixée à l'heure qui marque ; elle peut dire longtemps après quelle a été la durée de l'ébullition dans la dernière opération.

ÉPIDÉMIES DE TUBERCULOSE

DANS LES AGGLOMÉRATIONS RURALES[1],

Par M. le Dr BEC,
Inspecteur départemental de l'assistance publique à Avignon.

La pratique médicale dans les campagnes n'offre qu'un champ bien limité pour les diverses études se rattachant à notre profession ; les visites sont trop rares, l'emploi du temps trop précieux, les préoccupations de toutes sortes trop nombreuses ; un seul avantage s'offre au médecin, c'est de pouvoir suivre plus facilement que dans les grands centres populeux le début et la marche des maladies, la filiation pouvant exister entre des affections de même nature.

C'est à cette circonstance que je dois de pouvoir citer trois exemples d'importation de la tuberculose dans de petites agglomérations du département des Basses-Alpes et décrire la marche et le mode de propagation de la maladie ainsi introduite au milieu des populations généralement saines et robustes de nos Alpes.

La qualification d'épidémie appliquée aux diverses séries d'affections tuberculeuses soumises, en un laps de temps relativement court, à notre examen, pourra paraître prétentieuse ; elle semble impliquer un contingent de malades ou de décès qui fera contraste avec la modicité de nos chiffres. Si l'on veut bien prendre en considération que cette partie de mon travail vise un village de 418 habitants, deux hameaux qui n'en comptaient que 51 et 46, on voudra bien être indulgent et m'autoriser à appeler ainsi une affection contagieuse enlevant, dans l'espace de quelques années, voire même de quelques mois, un nombre relativement élevé de personnes.

1. Extrait d'un mémoire intitulé : *Des épidémies considérées comme une des causes de dépopulation des campagnes*, adressé à l'Académie de médecine pour le prix Vernois, 1894 (mention honorable).

Une première particularité sur laquelle doit être tout d'abord appelée l'attention, c'est l'importation dans chacune de ces localités du germe infectieux par une personne ayant habité plus ou moins longtemps la ville.

A Majastres, ce sont deux mobiles de 1870-71 qui, après avoir fait campagne ensemble, après avoir partagé le même lit, retournent au pays natal atteints l'un et l'autre d'une toux opiniâtre, prélude d'une tuberculose pulmonaire confirmée.

Ch... affirme que D... a été le premier à tousser et qu'il lui a communiqué sa maladie. Quoi qu'il en soit, dans l'espace de moins de dix mois, le premier voit mourir successivement sous ses yeux son frère cadet âgé de cinq ans, sa sœur âgée de vingt-trois ans et sa mère, tous frappés par la maladie implacable dont il avait introduit le germe dans le foyer domestique ; lui-même succombe le 14 décembre 1874, et une autre de ses sœurs, âgée de trente-cinq ans, mariée, en est à son tour la victime huit mois plus tard.

L'autre mobile, D... était mort le 16 juin 1874 ; sa sœur, âgée de douze ans, qui s'était servie de linges lui ayant appartenu, devenait également phtisique et s'éteignait quinze mois après le frère.

Le mal ne reste pas circonscrit dans ces deux malheureuses familles ; il est importé dans trois maisons voisines dont les habitants avaient eu avec les précédents malades des rapports journaliers, et il frappe impitoyablement cinq d'entre eux dans la force de l'âge.

A Brunet, c'est un jeune homme de dix-huit ans, employé à Aix dans une administration, qui, malade de la poitrine, vient en 1873 prendre gîte chez un parent qu'il institue par la suite son héritier. Dans cette localité, comme dans la précédente, la tuberculose n'apparaît d'ordinaire que de loin en loin, par cas isolés sans corrélation bien manifeste entre eux. Pour ce premier malade il n'en fut pas ainsi ; parmi les personnes qui vinrent graviter autour de lui, devait se former un foyer épidémique qui irait rayonnant par la suite dans les autres quartiers du village.

Par une coïncidence qu'on peut considérer comme fortuite, mais pour laquelle les conditions atmosphériques du moment n'étaient peut-être pas étrangères, tandis que S... succombait le 2 avril 1875, deux voisins, un jeune garçon de seize ans et une fille de vingt-trois ans, qui venaient tous les jours passer des heures entières en la compagnie du malade et des personnes qui lui donnaient

leurs soins, après avoir présenté eux-mêmes tout l'appareil symptomatique d'une tuberculose pulmonaire à marche rapide, meurent le 9 et le 10 du même mois et de la même année.

Ce n'est qu'en mars 1878 que D... alors âgé de trente ans, l'hôte et l'héritier de S... atteint successivement de pleurésie tuberculeuse, d'hémoptysies répétées, et, en dernier lieu, d'hémiplégie, meurt étique. Mais, dans l'intervalle, cinq autres personnes dont la santé ne laissait auparavant rien à désirer avaient été enlevées par le redoutable fléau; et après D..., pendant une période de cinq ans, on compta neuf nouvelles victimes.

A Preynes, le mode d'importation de la maladie est encore plus apparent par suite de la rapidité avec laquelle survient le dénouement fatal chez ceux qui sont frappés. Une jeune fille de dix-neuf ans va à Marseille, dans les premiers mois de l'année 1880, pour donner des soins à une tante tuberculeuse dont elle partage imprudemment la couche. Quand elle retourne dans son hameau, composé de quelques fermes isolées les unes des autres avec une population de 46 habitants, elle était atteinte d'une toux sèche; les règles faisaient défaut. A ma première visite, en novembre 1880, elle était en pleine tuberculisation pulmonaire; elle succombait le 11 janvier 1881. De cette date à la fin d'octobre de la même année, quatre autres jeunes filles de quatorze, dix-huit et vingt-cinq ans, parmi lesquelles la sœur de la défunte, meurent des suites d'une phtisie subaiguë, alors qu'avant l'arrivée de la première malade aucune d'elles n'avait présenté de la prédisposition pour cette maladie. Deux d'entre elles, en particulier, deux sœurs, jouissaient d'une santé qui paraissait exceptionnellement florissante; les parents avaient eu l'occasion de vérifier leur poids avant le développement de l'affection qui devait les emporter; ils avaient constaté que la plus jeune pesait 74 kilogrammes, alors que l'aînée en pesait 77; la consomption devait, en quelques mois, user ces constitutions si robustes en apparence.

L'allure de la maladie est toute différente selon qu'on l'observe à Brunet ou à Majastres et à Preynes. Dans la première de ces communes, après avoir fait coup sur coup trois victimes, dans l'intervalle de sept jours, elle espace par la suite ses méfaits de manière à s'implanter dans ce village pendant une durée de sept à huit ans et à faire douter du caractère épidémique qui vient de lui être attribué. A Majastres et surtout à Preynes, la maladie

frappe à coups beaucoup plus rapprochés. A quoi attribuer cette différence dans la diffusion de la tuberculose? A l'altitude, qui est de 430 mètres à Brunet tandis qu'elle est de 900 et de 1,161 mètres à Preynes et à Majastres? Nous ne le pensons pas. C'est sans doute aux conditions hygiéniques toutes différentes dans lesquelles se trouvaient nos malades qu'il y a lieu d'attribuer ces variétés d'allures. Les habitants de Brunet jouissent d'une certaine aisance et font montre dans leur intérieur d'une somme bien suffisante de propreté et de bien-être ; ceux de Majastres et de Preynes, c'est-à-dire des régions montagneuses, vivent dans un oubli complet des règles les plus élémentaires de l'hygiène. Amas de fumier dans les rues et dans les cours intérieures des habitations; appartements étroits où l'air n'est renouvelé qu'accidentellement quand la porte reste ouverte ; d'ouvrir l'étroite fenêtre qui les éclaire, il n'en est jamais question ; mais ce qui défie toute description, c'est l'horrible alcôve où les malheureux s'ensevelissent vivants, dont la literie est trop souvent dans un état de malpropreté repoussante, dont le dessous de lit est le réceptacle de toutes sortes de vieux chiffons et des chaussures éculées de toute une génération, où les murs enfin, trop rarement blanchis à la chaux, portent la trace d'affreux crachats que les malades y ont projetés avec force. Comment être surpris que les poitrines généralement robustes de ces montagnards ne puissent pas impunément s'exposer au sinistre agencement de tant de conditions malsaines? Dans l'enquête ouverte il y a quelques années par M. Vallin à la Société médicale des hôpitaux, on a cité de nombreux faits d'importation de la tuberculose dans des localités jusque-là considérées presque comme indemnes, dans des îles, dans des communes rurales au voisinage des villes du midi et devenues des stations d'hiver, où, par le fait du contact avec des étrangers tuberculeux, surgissaient de véritables épidémies locales : c'est l'expression dont se sert le docteur Alison (de Baccarat).

Le cadre nécessairement fort limité de ce travail ne permet guère de décrire, dans tous ses détails, la maladie de tous les malheureux qui, dans ces trois localités, ont succombé sous le coup de la tuberculose. Il nous suffira de fournir, au moyen des tableaux suivants, comme une vue d'ensemble embrassant l'âge des sujets atteints, la durée de l'affection, la date du décès et les principales circonstances dignes d'êtres notées :

PREYNES (Le Poil) (*Basses-Alpes*).

Hameau composé de fermes isolées, population: 46 habitants. Altitude: 900 mètres.

1. G... Virginie, âgée de dix-neuf ans; décédée le 11 janvier 1881, après cinq mois de maladie. — Cette jeune fille va à Marseille, dans les premiers mois de 1880, pour donner des soins à une tante tuberculeuse; elle partage imprudemment sa couche, retourne chez elle avec une toux opiniâtre, bientôt suivie d'une expectoration caractéristique; aménorrhée. Quand je la vois en novembre 1880, elle était en pleine tuberculisation pulmonaire.

2. H... Eulalie, âgée de quatorze ans, décédée le 18 juin 1881, après quatre mois de maladie. — Bonne santé habituelle. Née de parents robustes. Elle a été la compagne assidue de la précédente jeune fille pendant sa maladie. Elle est enlevée par une phtisie galopante.

3. G... Nathalie, âgée de 18 ans, décédée le 27 juin 1881, après huit mois de maladie. — Sœur de la première malade, et, comme elle, d'une santé délicate. Vue par nous pour la première fois en février 1881. A ce moment le processus tuberculeux était déjà bien manifeste du côté des poumons. La jeune Nathalie avait vécu côte à côte avec sa sœur pendant le cours de sa maladie; elle l'avait remplacée dans l'étroite alcôve où était morte cette dernière.

4. G... (Léontine), âgée de 18 ans, décédée le 28 juillet 1881, après six mois de maladie. Forte constitution. Parents robustes. Pas d'antécédents héréditaires. Poids vérifié avant la maladie, 74 kilogrammes.

Léontine a été en rapports fréquents avec les filles G... (nos 1 et 3), quoique non parentes entre elles. Prise de toux et d'aménorrhée, elle est emportée rapidement.

5. G... (Anaïs), âgée de 25 ans, décédée le 26 octobre 1881, après quatre mois de maladie. Sœur de la précédente. Poids constaté par les parents avant la maladie, 77 kilogrammes. Était déjà malade quand sa sœur succombe. En septembre, la maladie prend l'allure de la phtisie galopante; en quelques semaines survient le dénouement fatal.

Cette épidémie de tuberculose aiguë, que j'appellerai volontiers maligne, a eu son contre-coup sur les années suivantes. En novembre 1892, la femme qui avait soigné les filles G... mourait, à l'âge de 45 ans, de tuberculisation généralisée. Une sœur d'H... (Eulalie), âgée de 19 ans, succombe à son tour, et plus tard un frère H... était également victime de la phtisie pulmonaire.

MAJASTRES.

Population: 202 habitants. Altitude: 1,161 mètres.

Sur les douze malades dont il est question dans ce tableau, dix habitaient le hameau des Daumas (51 habitants).

1. Ch... (Emilien), âgé de 5 ans, décédé le 7 septembre 1873, après cinq mois de maladie. Ce jeune homme, frère de Ch... (Paul), revenu tuberculeux de la campagne 1870-1871, contracte dans son entourage une tuberculose pulmonaire compliquée en dernier lieu de méningite tuberculeuse.

2. Ch... (Sophie), âgée de 23 ans, décédée le 16 janvier 1874, après cinq mois de maladie. Sœur du précédent, est enlevée par une phtisie pulmonaire en quelques mois.

3. Veuve Ch... (Marie), âgée de 55 ans, décédée le 2 juin 1874 après quinze mois de maladie. Mère des enfants Ch...; est enlevée à son tour par une tuberculisation généralisée pendant qu'elle les soigne.

4. Ch... (Paul), âgé de 26 ans, décédé le 14 décembre 1874, après quatre ans de maladie. Est revenu de l'armée après le licenciement de la garde mobile, atteint d'une toux opiniâtre qu'il dit avoir contractée en partageant la couche d'un autre militaire, le sieur D... (Antoine), dont il va être bientôt question. Meurt phtisique.

5. D... (Antoine), âgé de 28 ans, décédé le 16 juin 1874, après trois ans et demi de maladie. A apporté de l'armée le germe d'une tuberculisation qui s'est généralisée dans les poumons et l'abdomen.

6. D... (Clarisse), âgée de 20 ans, décédée le 17 juin 1875, après un an de maladie. Voisine de la famille Ch... avec laquelle elle a de fréquents rapports. Meurt tuberculeuse.

7. Ch... (Julienne), épouse P..., âgée de 35 ans, décédée le 12 juillet 1875, après un an de maladie. Sœur ou fille des quatre premiers malades, elle présente tout d'abord les attributs d'une anémie profonde. Aménorrhée. Meurt de phtisie pulmonaire.

8. I... (Siméon), âgé de 24 ans, décédé le 5 septembre 1875 après un an de maladie. Habite le même hameau que les précédents malades. Il est emporté par la même affection.

9. D... (Marie), âgée de 12 ans, décédée le 5 octobre 1875, après huit mois de maladie. Sœur de D... (Antoine), n° 5; se sert de linges ayant appartenu à ce dernier et succombe sous le coup de la même maladie.

10. P... (Maxime), âgé de 35 ans, décédé le 6 octobre 1875, après 23 mois de maladie. Voisin des précédents tuberculeux avec lesquels il est en contact journalier. Est pris d'hémoptysies, de vomissements après les repas, et en dernier lieu de diarrhée occasionnée par la propagation du mal aux organes abdominaux.

11. P... (Marius), âgé de 13 ans, décédé le 4 novembre 1875 après quinze mois de maladie. Phtisie débutant par une anémie très prononcée et se terminant par une fonte rapide des masses caséeuses pulmonaires.

12. I... (Ferdinand), âgé de 27 ans, décédé le 12 janvier 1876 après un an et demi de maladie. Carie des os du pied précédant les manifestations tuberculeuses pulmonaires et abdominales. Ce malade est le frère d'I... (Siméon), n° 8.

BRUNET.

Population : 418 habitants. Altitude : 430 mètres.

1. S... (Alphonse), âgé de 18 ans, décédé le 2 avril 1875 après deux ans de maladie. Employé à Aix, vient habiter en 1873 Brunet, emportant le germe d'une tuberculisation pulmonaire qui suit son cours malgré les soins qui lui sont prodigués par D..., son hôte (n° 9).

2. F... (Frédéric), âgé de 16 ans, décédé le 9 avril 1875, après treize mois de maladie. Passe des journées entières en compagnie de S... (obs. 1) et présente, en mars 1874, les premiers symptômes de la maladie de poitrine qui doit l'emporter.

3. R... (Virginie), âgée de 23 ans, décédée le 10 avril 1875 après neuf mois de maladie. Cette jeune fille venait souvent dans la maison D... à cause des liens de parenté. Aménorrhée. Hémoptysies répétées. Phtisie pulmonaire.

4. V... (Théophile), âgé de 42 ans, décédé le 15 mars 1876 après 13 mois de maladie. Antécédents héréditaires tuberculeux. Début de la maladie en février 1875.

5. Ar... (Elisa), épouse E..., âgée de 32 ans, décédée le 19 novembre 1876, après deux ans de maladie. Aménorrhée comme point de départ de la maladie. Cette femme qui a passé un grand nombre de nuits à soigner R... (Virginie) (obs. 3), souvent couchée à ses côtés, meurt comme elle des suites de la tuberculose pulmonaire.

6. Ar... (Caroline), épouse P..., âgée de 29 ans, décédée le 2 janvier 1877, après trois mois de maladie. A donné ses soins à R... (Virginie) (obs. 3) et à Ar... (Elisa) (obs. 5). Elle est emportée par une phtisie galopante.

7. R... (Antoinette), âgée de 24 ans, décédée le 10 octobre 1877, après cinq mois de maladie. Aménorrhée comme premier symptôme; tuberculose à marche aiguë. Avait eu de fréquents rapports avec les précédents malades.

8. V... (Virginie), âgée de 24 ans, décédé le 13 mars 1878, après deux ans de maladie. Toussait depuis un an quand sont survenues des hémoptysies répétées et tout le cortège symptomatique de la phtisie.

9. D... (Louis), âgé de 30 ans, décédé le 31 mars 1878, après deux ans de maladie. D... a recueilli chez lui S..., le premier en tête de cette liste funèbre. C'est en avril 1876 qu'il se plaint auprès de nous pour la première fois de tousser. Plus tard survient une pleurésie qui nécessite la ponction; par la suite, hémiplégie.

10. T... (Antoine), âgé de 35 ans, décédé le 21 janvier 1879 après six mois de maladie. Il n'existe pas d'antécédents héréditaires tuberculeux. Ce malade est enlevé par une phtisie à marche rapide.

11. T... (Marie), âgée de 32 ans, décédée le 21 mai 1880 après un

an de maladie. A été pendant longtemps la garde-malade de D... (obs. 9), son voisin; tuberculisation pulmonaire et abdominale.

12. R... (Claudia), épouse B..., âgée de 24 ans, décédée le 3 juillet 1880 après un an et demi de maladie. Toussait déjà à l'époque de son mariage; une grossesse intervenant accélère le cours de la phtisie.

13. R... (Ernest), âgé de 19 ans, décédé le 19 octobre 1880 après six mois de maladie. Compte des ascendants tuberculeux; il est emporté lui-même rapidement par une tuberculose pulmonaire.

14. P... (Marie), épouse G..., âgée de 22 ans, décédée le 24 mars 1881, après quinze mois de maladie. Grande, forte, me consulte en août 1880, pour une ménorrhagie qui s'est reproduite cinq ou six fois. Le 12 décembre 1880, je la trouve en pleine phtisie pulmonaire. Elle avait soigné A... (Caroline) (obs. 6) et s'était servie de linges lui ayant appartenu.

15. S... (Antonie), âgé de 37 ans, décédé le 28 mai 1881, après deux ans de maladie. Pas d'antécédents héréditaires. A fréquenté les précédents phtisiques, ses voisins. Commence à tousser en février 1879, hémoptysies, diarrhée colliquative finale.

16. R... (Irma), âgée de 22 ans, décédée le 7 avril 1882, après un an de maladie. Habite une ferme appartenant au docteur Dauvergne (de Marseille). Elle vient, pendant l'hiver 1880-1881, passer quelques mois dans le village de Brunet comme couturière-apprentie. Quand elle reprend sa place au foyer domestique, elle est affligée d'une toux que le Dr Dauvergne reconnaît être d'origine tuberculeuse.

17. R... (Marcellin), agé de 28 ans, décédé le 26 janvier 1883, après un an de maladie. Frère de R... (Ernest) (obs. 13). Hémoptysies au début et dans le cours de la maladie. Aucune précaution contre la contagion possible du mal n'avait été prise lors de la mort du frère.

18. R... (Louis), âgé de 24 ans, décédé le 8 octobre 1884, après un an de maladie. Frère de R... (Ernest) (obs. 13) et de R... (Marcellin) (obs. 17). Effrayé par la mort des siens, Louis fuit la maison paternelle et va mourir à Saint-Martin-de-Brômes, victime de l'implacable maladie.

« L'art de préserver, a dit Michel Lévy, est l'art de compenser »; l'homme des champs compense par la vie au grand air, sous l'action bienfaisante du soleil, l'insuffisance de l'alimentation que lui permettent ses modestes ressources, et qui est si peu en rapport avec la dépense considérable de forces qui lui est imposée par sa profession; il ne doit pas annihiler l'influence salutaire exercée sur lui par ces longues heures passées au milieu de ses occupations agrestes, par une claustration, pendant la nuit, dans un air impur tout à fait impropre pour une saine hématose, et souvent la cause de propagation des plus redoutables maladies.

A Preynes, où cinq jeunes filles furent enlevées dans l'espace de quelques mois par une tuberculose à marche rapide, les garçons furent épargnés. Il est vrai qu'ils couchaient au grenier à foin et que leur journée s'écoulait au milieu des travaux des champs, genre de vie se rapprochant de celui des peuples pasteurs qui n'ont qu'une tente pour abri, et chez lesquels la phtisie est chose inconnue.

Nous exposerons par la suite nos vues sur les moyens pratiques propres à remédier à cette mauvaise tenue des habitations à la campagne, en se servant du médecin cantonal et du crédit dont il jouit dans l'esprit des populations, pour répandre, et au besoin imposer, de saines idées d'hygiène et de préservation.

Déjà Bergeret, dans un mémoire souvent cité, s'était occupé de la phtisie pulmonaire dans les petites localités et avait appelé l'attention sur ce point intéressant de la pathologie rurale. C'était une grave erreur, selon lui, de prétendre que les habitations situées à la campagne mettaient à l'abri des atteintes de la tuberculose; il avait été frappé du grand nombre de phtisies pulmonaires semant le deuil dans les communes rurales, et il avait acquis la conviction que la maladie était transmise par l'air expiré.

Du reste, ce n'est pas seulement la phtisie pulmonaire dont la dissémination est favorisée par cette incurie dans l'hygiène du logement à la campagne; les épidémies de variole, de rougeole, etc., toutes celles, en un mot, que la contagion fait naître et répand, sévissent surtout en hiver, à l'époque où, entassés les uns sur les autres, dans une étroite demeure, couchant souvent dans un même lit, malades et bien portants vivent côte à côte, sans aucun souci des plus simples préceptes d'hygiène préservatrice. C'est ce qui fait qu'en ne considérant les épidémies dans les campagnes, qu'au point de vue du cercle étroit dans lequel elles prennent naissance, on peut dire qu'elles sont plus meurtrières que dans les villes[1].

1. Layet, *Dict. encycl. des sc. méd.*, Hygiène rurale.

DU RÉGIME INTÉRIEUR DES ASILES DE BUVEURS,

Par le Dr E. MARANDON DE MONTYEL
Médecin en chef des asiles publics d'aliénés de la Seine.

Dans un précédent article, publié en septembre dans la *Gazette des hôpitaux*, je me suis efforcé d'établir ce qu'était un asile de buveurs, quelles dispositions il comportait et quelles catégories d'alcooliques il devait recevoir. Ce travail était inspiré par le vote émis le 29 juin par le Conseil général de la Seine, vote qui décidait la création sur un point du vaste domaine de Ville-Évrard d'un asile de cinq cents ivrognes, et instituait dans ce but un concours dont la clôture était fixée au 30 novembre. Ainsi se trouvait brusquement ouverte une question dont on ne s'était pas encore préoccupé en France, celle de la cure de l'ivrognerie, bien que celle-ci fût organisée depuis longtemps déjà en Amérique et depuis quelques années en Angleterre et en Suisse. De par le monde on comptait près de cent cinquante établissements de ce genre, alors que chez nous on semblait en ignorer l'existence. Aussi ne saurait-on trop remercier ceux qui comme MM. Magnan, Deschamps et Dubois, tous les trois médecins, créèrent une agitation dans ce sens, et l'Assemblée départementale de la Seine qui, une fois de plus, ouvrit large sa bourse pour secourir une misère qu'on lui signalait. Mais, précisément par ce que nous étions restés jusqu'ici en dehors du grand mouvement qui se produisait à l'étranger, les architectes se trouvaient fort embarrassés pour édifier leurs plans et devis d'un asile de buveurs, d'autant plus que le court délai qui leur était accordé ne permettait guère les voyages. J'entrepris alors de montrer, d'après surtout l'organisation adoptée en Amérique et aussi un peu d'après la petite expérience que j'avais été à même d'acquérir dans une section spéciale d'alcooliques ouverte dans mon service depuis avril dernier sur les conseils de M. Magnan, quel devait être l'établissement projeté et quels buveurs seraient hospitalisés. J'arrivai à cette conclusion que, pour répondre complètement à sa destination, la maison devait être un *hôpital général d'alcooliques* et ouvrir ses portes à toutes les catégories d'ivrognes, les délirants, et les non-délirants, les malades et les bien portants; dès lors il était indispensable qu'elle fût tout à la fois un hospice,

un asile d'aliénés, une colonie industrielle et agricole. L'établissement s'est trouvé ainsi édifié et peuplé ; mais reste son fonctionnement, et c'est précisément cette dernière question, d'ordre hygiénique, d'une importance capitale, que je me propose de traiter dans ce mémoire, car la maison en vain aurait été construite dans les règles et réaliserait les derniers perfectionnements : si le régime intérieur n'était pas minutieusement assuré et disposé en vue du résultat à obtenir, on aurait fait œuvre inutile. Avoir un asile de buveurs bien construit ne suffit donc pas à la cure de l'ivrognerie; il faut en outre, et plus encore, des règles d'hygiène appropriées au but poursuivi. Il m'a semblé qu'il ne déplairait peut-être pas aux nombreux lecteurs de ce journal, en ce moment où la question du traitement de l'alcoolisme est toute d'actualité, où le Conseil général de la Seine inaugure dans notre pays l'hospitalisation spéciale des ivrognes, après la maison, de connaître le régime auquel on il est soumis et la discipline que celle-ci comporte. Le sujet mérite d'autant plus d'être examiné et discuté, que plus d'un point fournit matière à contestation. En conséquence, nous nous efforcerons, dans ce travail qui répond à l'une des préoccupations de l'heure présente, d'étudier les principes d'hygiène à la fois médicaux et administratifs qui doivent présider au fonctionnement des asiles d'alcooliques.

Trois choses sont à considérer : en premier lieu les malades, buveurs plus ou moins endurcis, qu'il s'agit de convertir à la sobriété en les dépouillant de toute appétence à la boisson. En second lieu, le personnel chargé de soigner, de diriger et de surveiller cette population d'alcooliques. Enfin, en troisième lieu, les relations de cette dernière avec les gens du dehors : parents, amis, et fournisseurs. Chacune de ces trois choses nous arrêtera successivement, car elles sont soumises à des obligations différentes.

Et tout d'abord les malades. D'eux, en effet, il convient de s'occuper les premiers, puisque vers eux tendent tous les efforts entrepris. Leur cure, je me suis efforcé de l'établir dans un récent article, qu'ont publié en novembre les *Annales médico-psychologiques*, leur cure comprend deux temps : un temps d'isolement nécessaire pour les débarrasser de leur penchant; un temps d'épreuve indispensable pour les habituer à ne pas céder aux occasions. L'hygiène à laquelle ils sont soumis varie beaucoup selon qu'ils sont des isolés ou des éprouvés et nous aurons dans un

instant à y insister assez longuement. Auparavant il est bon, je crois, de traiter du régime commun aux uns et aux autres, applicable du commencement à la fin du traitement.

L'abstinence totale, rigoureusement totale, est la première de toutes les obligations hygiéniques imposées. Du jour de l'entrée au jour de la sortie, durant tout son temps de séjour dans l'établissement, le buveur ne doit pas prendre une goutte d'alcool, sous quelque forme que ce soit, même sous forme de bière ou de vin. Le but à poursuivre est de faire de lui un abstinent pour la vie, puisque l'expérience a démontré que dans un laps de temps plus ou moins long la rechute est certaine si l'ancien alcoolique n'est que demi-abstinent. Aussi tout ce que nous disons plus loin du personnel et des rapports avec l'extérieur tendra-t-il à ce résultat : empêcher le malade de goûter à l'alcool en cachette et permettre, au cas où il boirait, qu'il soit immédiatement dénoncé.

Un second principe tout aussi essentiel est le principe du travail obligatoire. A cet égard, l'asile de buveurs diffère du tout au tout de l'asile d'aliénés. Dans ce dernier le travail est facultatif pour le malade; comme il est le meilleur des remèdes, surtout le travail en plein air, le devoir du médecin est d'user de toutes ses influences sur l'aliéné pour le décider à s'occuper. Dans mon service, à l'appât du pécule et des suppléments alimentaires fournis par l'administration, je joins celui de promenades au dehors avec les parents et amis et de sorties provisoires de quelques jours à deux semaines. Mais contre le refus obstiné, il n'est pas de sanction; la persuasion et les récompenses sont les seules armes dont nous ayons le droit de nous servir. L'aliéné, en effet, est un malade de l'esprit, incapable de comprendre le tort que son refus lui porte; il est bien assez puni, le malheureux, par le mal que lui cause son oisiveté. Tout autre est le buveur qui n'est plus ni délirant ni souffrant physiquement. C'est un homme sain d'esprit et de corps, en mesure de remplir toutes les obligations de la vie. Il faut donc qu'il travaille; il le faut, parce que pour lui aussi, le travail est le meilleur des remèdes ; il le faut, parce que des habitudes laborieuses sont les plus propres à détourner du cabaret et qu'à l'asile tout doit tendre à lui en faire oublier le chemin; il le faut enfin parce qu'il s'empresserait de revenir à l'établissement s'il savait y trouver le nécessaire avec la paresse. Certes, ce travail obligatoire que nous réclamons n'aura rien d'excessif et nous ne nous opposerons pas à

l'application des trois huit dans l'asile des buveurs. Mais tout le monde s'occupera, dès que le délire ou la maladie aura cessé, et c'est avec raison que M. Bosshard reproche à la loi du canton de Saint-Gall de n'avoir pas inscrit dans son texte cette obligation.

Mais quelle sera la sanction, demandera-t-on ? Elle est facile à trouver; les jours d'oisiveté volontaire ne rentreront pas en ligne de compte pour la durée du traitement. Tous, nous sommes d'accord pour réclamer une législation qui nous permette de garder durant six mois au moins, un an à mon avis, le buveur dégrisé ou guéri de sa folie alcoolique, afin de le soumettre au régime abstinent un temps suffisant à assurer sa guérison; qu'un article de cette loi spécifie que seules les journées de travail seront comptées. C'est pour assurer l'exécution de cette clause, comme dans un but thérapeutique et hygiénique, que dans notre précédent article sur les *asiles de buveurs* nous avons dit que ces établissements ne devaient pas être seulement des asiles d'aliénés et des hôpitaux, mais encore des colonies industrielles et agricoles, afin que tous les ouvriers de tous les métiers eussent des occupations en rapport avec les professions qu'ils exercent.

Abstinence totale et travail obligatoire, telles sont les bases sur lesquelles reposeront l'hygiène et l'organisation des asiles de buveurs. Au dire de confrères éminents et expérimentés en la matière, confrères américains surtout, il y en aurait une troisième : l'ivrognerie considérée comme une affection exclusivement physique et, partant, les ivrognes assimilés à de pauvres malades. Cette conception fut celle de Turner qui eut le mérite de fonder le premier établissement consacré au traitement des alcooliques; elle est celle que défend de nos jours M. Crothers, le premier spécialiste de l'époque. Est-elle exacte ? la réponse a une haute importance pratique, car si l'ivrogne est toujours un malade et rien qu'un malade, s'il n'est jamais ni un égaré ni un vicieux, il n'y a qu'à le plaindre et à le soigner dans les conditions les plus douces et les plus confortables; tout le régime de la maison devra tendre à adoucir son sort et à lui en rendre le séjour agréable. Je me permettrai de ne point partager à cet égard la manière de voir de ces éminents médecins et je m'appuie pour combattre leur opinion sur l'expérience acquise depuis sept ans dans un grand asile de la Seine qui, en ce moment même, hospitalise près de cent trente buveurs. Je puis leur certifier que les alcooliques délirants qui arrivent dans mon

quartier spécial, ouvert depuis six à sept mois, n'ont pas du tout été poussés à boire par suite d'une appétence maladive aux alcools, mais bien les uns par inconscience, beaucoup par manque de volonté, un très grand nombre par désir de nocer. Il semblerait au premier abord que si l'ivrognerie est une maladie, tel devrait être surtout le cas pour l'ivrogne névropathe qui délire. En réalité il n'en est rien, et c'est surtout ce groupe particulier de buveurs qui témoigne de toute l'exagération de la doctrine américaine. Comme de la solution de cette question dépendent l'organisation et l'hygiène à adopter pour les asiles spéciaux d'alcooliques, je demanderai la permission de justifier en quelques lignes mes assertions.

Incontestablement il est une catégorie de buveurs composée de malades, de gens entraînés par une impulsion irrésistible à absorber des liqueurs fortes, mais ces buveurs, qui sont les dipsomanes, ne sont précisément pas des ivrognes parce qu'ils ne se grisent jamais, chez eux la résistance à l'alcool étant en raison directe de l'intensité de l'appétence. Quand, par exception, ils s'enivrent, c'est que par suite d'un traumatisme cranien, d'une maladie infectieuse, d'un état maladif ou d'une complication vésanique, ils ont perdu momennément ou pour toujours leur résistance, tout en conservant leur appétence : tels sont par exemple les dipsomanes paludéens auxquels j'ai consacré une étude récente. Aussi, en immense majorité ne viennent-ils, les dipsomanes, dans les asiles de buveurs que volontairement, conscients qu'ils sont de leur mal dont ils désirent guérir. Eux seuls sont des malades, tous les autres ivrognes sont des égarés, des vicieux ou des pusillanimes, et cela est surtout vrai des délirants. Je m'explique.

Un premier groupe de ceux-ci est constitué par les buveurs inconscients, ainsi que les a fort bien désignés M. Legrain ; ils sont de bonne foi, et même après une première crise de folie alcoolique, ils ne peuvent pas croire que leurs excès, excès souvent en effet peu marqués mais suffisants pour leur impressionnabilité névropathique, aient été la cause unique du naufrage de leur raison. Parmi eux, il en est quelques-uns qui ne savaient pas l'alcool capable de tels méfaits ; ils sont rares ceux-là et le deviennent chaque jour davantage. Mais nombreux sont encore ceux qui sont convaincus qu'en ne s'enivrant jamais ils ne risquent aucun mal, nombreux aussi ceux qui croient suivre une excellente hygiène fortifiante en absorbant chaque jour quelques bons litres de vin, et plus nom-

breux encore sont ceux qui, très éclairés sur les dangers du cabaret, sont persuadés qu'ils restent, en ce qui les concerne, dans les limites compatibles avec la santé. Chez ces quatre variétés de buveurs, où est, je le demande, la maladie qui les pousse à boire?

Les pusillanimes forment un second groupe. Ils n'ont aucun goût particulier pour la boisson, souvent même ils la détestent; mais ils boivent par imitation, par crainte d'être mal vus et tournés en ridicule, pour montrer qu'ils ont la tête aussi forte qu'un autre, pour ne pas paraître lésiner sur la dépense, par respect vis-à-vis d'un contre-maître qui invite à une tournée, que sais-je! or ceux-là s'alcoolisent petit à petit comme les précédents et comme eux sont exposés à un délire alcoolique sous l'influence d'une cause occasionnelle quelconque, morale ou physique. Pour eux, aussi, où est la maladie qui les contraint à ingurgiter des liqueurs fortes?

Enfin, dans un troisième groupe se rencontrent les noceurs, noceurs malheureux et noceurs dégénérés. Les premiers, sobres jusqu'alors, noyent leurs chagrins dans le vin, selon l'expression consacrée, ils cherchent dans l'ivresse la joie qu'ils n'ont pas dans la réalité. Les seconds ont, eux, un besoin violent, non pas de boire, mais de festoyer, et s'ils boivent c'est que la boisson est le moyen le plus commode et le plus économique de nocer. De ceux-là, encore, je le demande, est-il vrai de dire qu'ils sont buveurs par maladie?

Or ces trois groupes englobent la presque totalité des ivrognes délirants ou non, le vrai dipsomane, le seul qui soit un malade, étant une exception et n'ayant, lui, ni ivresse, ni délire alcoolique, sauf dans les cas exceptionnels dont nous avons parlé plus haut, de telle sorte que ces deux choses: ivresse et délire sont, quand on les rencontre, les preuves que la passion de boire du sujet, tout au moins à l'origine, selon toutes les probabilités, n'avait rien de morbide. Je dis tout au moins à l'origine, car il n'est pas contestable qu'à la longue, à force d'absorber de l'alcool par inconscience, vice, pusillanimité ou besoin de festoyer, l'organisme finit par contracter une dipsomanie acquise, laquelle ne confère en rien la résistance cérébrale aux alcools de la vraie, tout au contraire. Si c'est cela que nos confrères américains entendent exprimer en érigeant l'ivrognerie en maladie, soit; mais alors remontant aux sources de cette maladie, je leur objecterai que si l'hygiène de l'asile des buveurs doit être disposée de façon à guérir celle-ci, elle doit l'être

également de façon à extirper l'inconscience, le vice, la pusillanimité et le goût de nocer qui l'ont déterminée et que ce but ne serait pas du tout atteint si l'ivrogne ne trouvait dans la maison que douceurs et bien-être.

Donc le régime intérieur d'un asile de buveurs sera tout à la fois celui d'un hôpital et... comment dirai-je ?... d'une maison de retraite. Le buveur, en effet, y sera non pour se distraire et prendre du bon temps, mais pour se soigner et... se recueillir. Jadis, et ce jadis remonte à deux ans environ, j'ai été beaucoup plus énergique encore. Certains trouveront même une singulière contradiction entre ma violente sortie contre les alcooliques du 27 juin 1892 à la Société médico-psychologique et la campagne que je mène depuis sept mois en leur faveur, organisant pour eux un quartier spécial dans mon service et défendant avec acharnement le projet du Conseil général de la Seine. Oui, le 27 juin 1892, à la Société médico-psychologique, je me suis exprimé en ces termes : « On demande des établissements spéciaux pour les ivrognes ? Que ce soit alors, Messieurs, des geôles et non des hospices. Ainsi que l'a fort bien spécifié M. Legrain, dont l'unique tort, à mon avis, est de voir dans les buveurs plutôt des malades que des drôles, qu'ils y soient condamnés à une détention en rapport avec leur cas et au travail forcé, de telle sorte qu'ils payent non seulement leurs frais de séjour, mais encore amortissent le capital dépensé. » En réalité je n'ai renoncé à aucune des idées que je défendais à cette époque. Par ce qui précède on a pu voir que je me refusais toujours à considérer l'ivrogne comme un malade ; seul le vrai dipsomane d'emblée non par acquisition, étant tel ; on a pu voir également que j'inscrivais le travail obligatoire avec une sanction spéciale en tête du programme de l'organisation des asiles de buveurs. Si aujourd'hui je déploie ce zèle en faveur des ivrognes autrefois si malmenés par moi, c'est que j'estime de notre devoir de tenter une thérapeutique qui a fourni à l'étranger des résultats incontestables ; mais les buveurs, dans la Seine tout au moins, étant dans les conditions indiquées plus haut, je trouve indispensable que l'établissement destiné à les recevoir ne soit pas organisé de telle sorte qu'ils soient heureux d'y être et qu'ils y trouvent un plus grand confortable qu'au dehors, car on peut être certain que, dès lors, ils ne tarderont guère à y revenir, même par plaisir.

Aussi je me demande s'il est bien sage, comme me l'a indiqué

M. Magnan quand, sur ses conseils, j'ai organisé mon quartier spécial de Ville-Evrard, de remplacer le vin supprimé par un pot de lait, un pot de thé, un pot de gentiane et un plat sucré. Combien d'ouvriers, même sans charge de famille et *a fortiori* avec femme et enfants, sont en mesure de se payer de telles gâteries, en plus de leur ordinaire? Dans mon mémoire sur la *Cure des buveurs*, j'ai signalé les dangers qu'il y aurait, à mon avis, à habituer les ivrognes, durant le traitement par l'abstinence, à des boissons coûteuses qu'ils n'auront pas les moyens d'acheter quand ils seront en liberté. Forcément alors, ils retourneront au cabaret où, pour une somme modique et en rapport avec leurs ressources, ils se satisferont. Le lait et le thé coûtant fort cher, mieux vaudrait donc ne pas les prescrire, d'autant plus qu'ils sont censés être partie constitutive de la cure et que les malades qui, sortis, ne sont pas assez pourvus d'argent pour se les procurer, se croient autorisés à revenir au vin, n'étant pas en état de se conformer à l'hygiène prescrite. La gentiane, au contraire, est à bon marché; il est permis sans inconvénient d'en donner; elle a même cet avantage de créer une certaine appétence qui est susceptible de se substituer dans une bonne mesure à l'appétence alcoolique. Il est, en conséquence, très avantageux d'habituer les buveurs à cette boisson qui, tout en stimulant l'appétit et en restaurant leur estomac délabré, développera en eux un goût particulier pour elle.

Il n'importe pas seulement, en effet, de détourner le buveur des boissons fortes, j'estime non moins nécessaire de l'habituer à d'autres boissons. C'est encore là un point que j'ai indiqué dans mon mémoire sur la *Cure des buveurs*, point qui est, à mon grand étonnement, complètement négligé par nos confrères étrangers. Remplacer le vin par l'eau, au cours du traitement, est sans doute une chose excellente pour éteindre l'appétence alcoolique; mais la soif ne persiste pas moins et l'eau ne saurait toujours suffire à l'étancher complètement, car celle-là se double d'un besoin de sensualité. Elle n'est bien apaisée que par l'ingurgitation d'une boisson agréable. De là, en conséquence, des chances nombreuses de rechute si le buveur n'a pas été dressé à trouver du plaisir à se désaltérer par des liquides autres que les spiritueux. La gentiane remplira en partie ce but, mais il est bon de lui adjoindre, surtout pour les repas, une autre préparation capable de procurer l'illusion du vin. Je dois à l'obligeance de M. Ludwig, secrétaire-agent de la Croix-

Bleue, la formule d'une recette pour la confection d'un breuvage qui répond parfaitement à ce desideratum. Sa couleur rappelle celle du vin blanc et son goût est celui du vin mousseux.

Pour préparer cette boisson très agréable, on emploie les ingrédients suivants : un kilo de cassonnade blanche, un kilo de cassonnade brune, cinq cents grammes d'orge mondé, trente grammes de houblon, trente grammes de coriandre, vingt-cinq grammes de sureau, vingt-cinq grammes de violette, un litre de vinaigre, cinquante litres d'eau. D'après les indications qu'a bien voulu me fournir M. le pasteur Elisée Escande, l'opération se pratique comme il suit : On prend un tonneau très propre et après y avoir fait une ouverture carrée, à la place de la bonde, de 12 à 15 centimètres de côté, on y verse en premier lieu le vinaigre, ensuite la cassonnade, puis les autres ingrédients. Le tout étant ainsi dans le tonneau, avec une palette propre on le remue afin de bien opérer le mélange; après quoi on verse l'eau et on laisse infuser durant une huitaine. On met alors le breuvage en bouteilles, en ayant soin de placer dans l'entonnoir une passoire afin que le liquide soit clair, et de se servir de bons et forts bouchons. Au bout de quatre jours, on peut le livrer à la consommation. Inutile d'ajouter que tous les ingrédients employés seront de première qualité. Le litre revient à sept centimes, prix bien inférieur par conséquent à celui du vin dont cette boisson donne l'illusion. Eh bien, c'est un pot de celle-ci et un pot de gentiane qu'il conviendrait de mettre chaque jour à la disposition des malades dans les asiles de buveurs. En même temps que ceux-ci perdraient leur penchant à l'alcool, ils prendraient l'habitude de ces deux breuvages peu coûteux dont ils pourraient à peu de frais continuer l'usage au dehors, en dépensant même moins qu'au temps où ils buvaient du vin, ce qui ne sera pas si on les traite par le lait, le thé et les entremets sucrés.

Ainsi tous les buveurs sans exception, pour toute la durée de la cure, de leur entrée à leur sortie, seront soumis à l'abstinence totale de tout alcool et au travail forcé, et, en remplacement du vin supprimé, recevront comme boisson un pot de gentiane et un pot du breuvage dont nous venons de parler. Mais cela ne saurait suffire à assurer la guérison ; il est indispensable que durant la moitié du temps de traitement, trois mois si ce temps est de six mois, six mois s'il est d'un an comme nous le demandons, l'ivrogne reste complètement enfermé pour accomplir la première période de la

cure, dite période d'isolement, dont le but est d'éteindre par la privation de tout alcool, par la privation même de la vue et de l'odeur de toute boisson alcoolique, l'appétence aux liqueurs fortes. Or, ce résultat ne saurait être obtenu que par une séquestration rigoureuse et continue. Tant que durera cette phase, l'ivrogne, sous aucun prétexte, ne doit sortir du quartier qui l'hospitalise. C'est pourquoi nous avons demandé dans notre article sur les *Asiles de buveurs* que celui-ci fût aménagé comme ma section spéciale de Ville-Evrard, c'est-à-dire avec tout le confort nécessaire et tout l'espace indispensable à une bonne hygiène, avec des ateliers pour la confection de chaussons et de paillassons, puisque le travail sera obligatoire, avec un parloir pour les visites des parents et des amis.

Voilà plus de sept mois que fonctionne mon quartier spécial d'alcooliques, et j'ai été à même d'acquérir déjà une certaine expérience sur cette claustration forcée et ininterrompue à l'intérieur de la section, qui y est en vigueur. Elle n'a aucun des inconvénients hygiéniques qu'on aurait pu appréhender. On était en droit de s'inquiéter des effets de cet isolement sur la santé physique. Celle-ci n'en souffre pas et, une fois passés les quelques malaises dus à la suppression brusque de tout alcool, malaises indépendants du milieu, il est vrai de dire que les malades sont mieux portants qu'à l'entrée. Le quartier est vaste et bien aéré, pourvu d'un grand préau-jardin muni de jeux variés ; nos buveurs vivent là sans en jamais sortir et physiquement se portent très bien ; quelques-uns y sont depuis plus de quatre mois. Vaines également nos craintes d'insubordination et de révolte ; le quartier des alcooliques à Ville-Evrard est sans conteste le plus facile à diriger, et n'était l'abstinence à laquelle on y est soumis, chacun voudrait y être de service. J'ai déjà signalé dans mes précédents mémoires combien j'avais été surpris de la douceur et de l'obéissance de ces malades. Loin de se rebiffer contre cet isolement rigoureux, ils s'y soumettent docilement et s'empressent dès le jour même de leur arrivée de se mettre à confectionner des chaussons, afin d'obtenir le supplément de lait qui est la récompense du travail et de gagner de l'argent pour leur tabac.

Seulement, au fond, il est certain que cette claustration absolue leur pèse et leur suggère de salutaires réflexions. Par elle, le milieu cesse d'être un lieu de délices, malgré tout le bien-être et tout le confortable qu'on y trouve et c'est justement cela qui,

à mon avis, est excellent, car il en résultera une répulsion marquée pour l'asile spécial, répulsion très utile au maintien de la guérison. Par cet isolement forcé de plusieurs mois, l'établissement, sans être prison, devient comme une maison de retraite, et j'estime, pour les raisons fournies plus haut, indispensable d'amener le buveur à se replier ainsi sur lui-même afin qu'il sente le mal que consciemment ou inconsciemment il s'est fait et qu'il comprenne tous les maux de l'alcoolisme. Quand il aura passé ainsi la moitié du temps du traitement enfermé dans son quartier, alors il conviendra de l'envoyer travailler au grand air et en liberté durant l'autre moitié qui constitue la période d'épreuve dont nous nous occuperons dans un instant. Certes, je ne conteste pas que ce travail au grand air, surtout aux champs, ne soit très hygiénique, indispensable même à la guérison complète de l'alcoolique, mais je pense qu'il est avantageux de le réserver pour la deuxième période de la cure et de tenir durant toute la première période le buveur isolé dans sa section pour le moraliser et le corriger.

Même cet isolement forcé dans la section n'est pas suffisant ; il y faut, en outre, une régularité parfaite et une réglementation sévère. M. Crothers, dont l'expérience est grande en la matière, estime que le buveur a besoin, pour refaire ses nerfs et son organe cérébral endoloris, d'un repos complet et d'un calme absolu, choses impossibles à obtenir, dit-il, sans une discipline de fer. Aussi il pense que tout, dans un asile de buveurs, doit être réglé militairement et uniformément : sommeil, repas, exercices, distractions, travail, hydrothérapie et même médication, de manière à changer entièrement le genre de vie antérieure, à éviter toute cause d'excitation ou d'irritation et à calmer l'éréthisme nerveux, tout en habituant l'organisme à une existence régulière. Telle est l'hygiène à appliquer rigoureusement durant le premier temps de la cure, le temps d'isolement. Le malade doit être pris comme dans un engrenage, rien ne sera laissé à son initiative. Il sera contraint d'obéir et d'agir comme le militaire à la caserne et forcé de se taire sans même murmurer, comme dirait ce bon Scribe. La sanction à sa désobéissance sera celle que nous avons indiquée pour sa paresse : les jours d'insubordination pas plus que les jours d'oisiveté n'entreront en ligne de compte. Tout s'exécutera en conséquence dans le quartier à heures fixes et au commandement. Une telle existence, continuée durant trois mois au moins, six mois d'après le système que

nous défendons, aura le triple avantage, à la fois thérapeutique, hygiénique et moral, de calmer l'éréthisme nerveux tout en habituant l'organisme à une vie très régulière, ainsi que l'indique avec justesse le Dr Crothers, et ensuite de rendre peu attrayante la perspective d'une seconde admission dans l'asile spécial, alors surtout qu'il sera spécifié que la rechute entraîne forcément une nouvelle cure d'une durée double.

A cette période d'isolement complet et d'obéissance militaire succédera la période d'épreuve d'une durée égale, mais d'une discipline toute différente. La première tendait à dépouiller l'organisme de son appétence alcoolique et à façonner le système nerveux à une existence régulière. Le but de la seconde sera de s'assurer que l'ancien buveur est devenu réellement un homme sobre, de taille à affronter toutes les occasions de boire, capable de se bien conduire et de gagner honorablement sa vie. Le régime de ce second temps de traitement sera donc tout l'opposé du précédent. Autant l'alcoolique était tenu enfermé, autant il sera libre; autant il était mis à l'abri de l'odeur et même de la vue de tout alcool, autant il devra se trouver dans les conditions de la vie ordinaire, voyant, sentant, maniant même des liqueurs fortes, tel qu'il sera, en un mot, quand il aura quitté l'établissement. C'est alors qu'il sera occupé dans les ateliers de la maison s'il a un métier, dans les services généraux et surtout dans les champs sans clôture, en pleine liberté, mais sous l'œil de gardiens vigilants et fidèles, chargés de le surveiller, de s'assurer de l'usage qu'il fait de l'indépendance qui lui est accordée, et de signaler sans miséricorde ses moindres défaillances. Le buveur traverse-t-il sans chuter ce temps d'épreuve dont la durée, avons-nous spécifié, devra être égale à celle de l'isolement, vit-il durant ces longs mois au milieu de multiples occasions de boire sans jamais succomber à la tentation, il n'aura pas seulement perdu son appétence alcoolique, il aura acquis une force de résistance qui, au dehors, lui sera d'un grand secours pour ne pas rechuter; il aura bien plus de chances de persévérance que s'il passait brusquement de l'isolement à la vie libre, si, sans transition aucune, il quittait un milieu où tout alcool est sévèrement proscrit pour se trouver tout à coup parmi des cabarets.

On voit combien est différente l'hygiène à laquelle l'alcoolique doit être soumis, pour assurer la cure, durant la première et la seconde moitié du temps de traitement; d'un côté, l'isolement absolu

avec privation même de la vue de l'alcool ; de l'autre, la liberté complète avec toutes possibilités et même toutes facultés de boire. Aussi ai-je eu soin d'insister, dans mon mémoire relatif aux *Asiles de buveurs*, sur la nécessité de les disposer de telle sorte que ces deux phases si opposées de la médication soient réalisables. Le buveur vient-il à succomber durant la période d'épreuve, il fournit ainsi la preuve qu'il n'est pas suffisamment armé pour la lutte contre l'alcoolisme, et de suite, sans miséricorde, il doit être replacé au quartier d'isolement et condamné à recommencer le traitement comme si son entrée datait du jour où il a failli. La perspective de cette réintégration retiendra l'ivrogne prêt à succomber, et, de résistance en résistance, il finira par acquérir la force nécessaire pour rester tempérant au dehors, la crainte de l'asile spécial, avec un isolement double du premier, jouant alors le rôle que jouait durant la période d'épreuve la crainte de recommencer la cure.

En ce qui concerne le régime à imposer au personnel, il convient de distinguer le personnel supérieur ou de direction et le personnel inférieur ou de surveillance. Ce dernier nous occupera tout d'abord. Son importance est des plus considérables, si considérable même, qu'à vrai dire c'est lui qui donne à un asile de buveurs toute sa valeur. En vain la maison aura à sa tête un directeur expérimenté et un médecin instruit ; si les infirmiers ne sont pas absolument sûrs, l'alcool, sous une forme ou une autre, entrera dans les quartiers d'isolement, et lors de la période d'épreuve les malades qui boiront ne seront point dénoncés. Le résultat du traitement sera par là nul. Il est, en conséquence, de première nécessité d'avoir d'excellents serviteurs ; or, la condition essentielle pour avoir de bons domestiques est de les bien payer.

La situation faite par la Seine aux employés de ses asiles est excellente. Le personnel secondaire est défrayé de tout, la maison le prend tout nu, et lui donne en argent pour débuter un traitement annuel de 500 francs qui est porté ensuite à 570 francs. Les chefs de quartier reçoivent, eux, 645 francs à la seconde classe et 750 à la première. Tous les serviteurs attachés aux sections spéciales d'agités, de malpropres et d'infirmerie ont un supplément mensuel de 10 francs, soit 120 francs par an. Enfin quiconque est diplômé, c'est-à-dire a subi avec succès les épreuves de l'école départementale d'infirmiers, a une prime de 5 francs par mois, soit 60 francs

par an. Il en résulte qu'un serviteur arrive à gagner, en dehors de son entretien, comme chef de quartier diplômé et attaché à un service spécial, 830 francs. N'ayant aucune dépense d'entretien et pas beaucoup d'occasions de dépenser, il peut en mettre une bonne partie à la caisse d'épargne. Les surveillants en chef et les chefs d'atelier sont assimilés; c'est là une erreur désastreuse sur laquelle nous aurons à revenir. Quoi qu'il en soit, leur traitement est de 1,080 francs et de 1,180 francs, plus, bien entendu, les autres avantages de logement, nourriture, habillement, etc. Ce n'est pas tout; au bout de 25 ans de service, le département, sans demander aucune retenue, accorde comme retraite la moitié du traitement et des avantages en nature, c'est-à-dire pour les surveillants en chef et les chefs d'atelier de 1re classe 1,200 francs et de 2e classe 1,150 francs; pour les chefs de quartier de 1re classe 985 francs et de 2e classe 900 francs; pour les infirmiers de 1re classe 750 francs et de 2e classe 715 francs. Bien plus, après dix ans, on a droit à une retraite proportionnelle.

Eh bien, avec de tels avantages, le département de la Seine est en droit d'exiger un personnel d'élite. Ils sont largement suffisants à la rigueur et il ne serait nullement nécessaire de les augmenter pour l'asile des buveurs. Il sera juste toutefois de fournir en argent l'équivalent du vin supprimé, ainsi que cela se pratique d'ailleurs dans ma section de Ville-Evrard. A cette occasion peut-être, il conviendrait de fixer cet équivalent à 140 ou 150 francs par an, ce qui représenterait un peu plus que la valeur du liquide prohibé, et constituerait une sorte de prime à l'abstinence. Cependant, quand on considère la discipline plus droite et plus sévère, dont nous parlerons plus loin, à laquelle est soumis le personnel d'un asile de buveurs, l'exemple de la sobriété qu'il est tenu de donner, la surveillance de tous les instants qu'il a à exercer pour empêcher l'entrée de tout alcool, les qualités exceptionnelles de dévouement et d'honnêteté qu'on exige de lui, on comprend qu'il serait équitable de lui octroyer une situation un peu meilleure que celle faite au personnel des asiles ordinaires et qu'en élevant de cent francs par an le traitement accordé à celui-ci, il n'y aurait là aucune exagération.

Avec de tels avantages on arrivera à avoir des surveillants de choix, pour peu qu'on mette du tact et qu'on prenne des précautions dans leur recrutement. En premier lieu il conviendrait de rigoureusement exclure tous ceux qui se présenteraient ayant déjà servi dans les

établissements d'aliénés. L'asile de buveurs étant un asile spécial avec un régime intérieur tout particulier, il est mille fois préférable de choisir des gens vierges de toute habitude hospitalière que de refaire l'éducation d'individus qui ont déjà une manière de se conduire dans une direction déterminée. Du reste, même pour les maisons d'aliénés, ces gardiens volants qui quittent un établissement pour un autre sont, en général, de très mauvaises acquisitions, car l'expérience prouve que dans leurs pérégrinations successives ils acquièrent de préférence, non les bonnes, mais les mauvaises habitudes des divers asiles par lesquels ils ont passé. Par contre tous les médecins expérimentés en la matière vantent le précieux concours qu'ils trouvent dans les anciens buveurs, ceux en particulier qui ont été rendus abstinents par une cure dans la maison même où ils sont employés; de malades ils deviennent surveillants après un laps de temps assez long en liberté pour garantir la solidité de leur guérison. Nous trouvons ici encore combien le régime intérieur de l'asile de buveurs diffère de celui de l'asile d'aliénés. Dans ce dernier il est de règle de ne jamais prendre comme gardien un ancien malade, qui n'aurait aucune autorité sur ses ex-camarades. Tout autre au contraire est le cas pour les ivrognes; on comprend, en effet, l'immense ascendant moral et surtout l'exemple réconfortant qu'apporte dans une section d'alcooliques un ancien buveur qui y a obtenu la cure de son appétence aux boissons. Il est la preuve de la possibilité de cette cure, un encouragement constant à l'abstinence, sans compter que plus que tout autre il est apte à la surveillance, sachant par lui même et par son séjour dans le quartier ce dont sont capables les malades de cette catégorie, leurs machinations et leurs ruses. Plus que tout autre également, ayant été jadis dans la peau du bonhomme, il saura comment le prendre.

Mais d'où que provienne le gardien, je crois indispensable de lui imposer un stage, une sorte de surnumérariat avant de l'accepter à titre définitif. Les établissements où le personnel est le meilleur sont ceux qui ont coutume d'avoir, en sus du nombre réglementaire de serviteurs, un ou deux sujets qui font leur apprentissage et fournissent la mesure tant de leur intelligence que de leur moralité. Ils ne sont pas toujours payés ou ne le sont que dans les limites des excédents de crédit disponibles; ils ne rentrent dans le cadre qu'autant que des vacances se produisent; c'est là une excellente coutume qu'on ne saurait trop recommander. Sans cette sage précaution pour

combler les vides on est forcé de prendre qui se présente, au hasard de l'occasion et celle-ci n'est pas toujours bonne.

Ce personnel ainsi recruté sévèrement, après s'être entouré de multiples garanties par des informations précises sur toute la vie passée des candidats et sur les références dont ils disposent, ce personnel, dans un asile de buveurs, devra être soumis à une discipline militaire, comme le demande le Dr Crothers et avec lui tous les spécialistes américains, imitant en cela Turner, le fondateur des établissements spéciaux d'ivrognes. Il est exact d'avancer que sur ce point l'accord est unanime : exactitude rigoureuse dans le service et sévérité implacable au moindre manquement, telle est la formule. Et cette rigueur exceptionnelle a sa raison d'être. Nous avons exposé plus haut à quel régime particulièrement étroit était soumis le buveur durant toute la première période de la cure dite période d'isolement, c'est-à-dire durant la moitié du temps de traitement qui est au minimum de six mois ; or un tel résultat ne sera réalisé que si l'exemple part du personnel chargé de commander ; si ce personnel est relâché, il n'obtiendra rien, et il ne sera pas relâché à la seule condition d'être très solidement bridé. L'indulgence excessive dont nous sommes coutumiers pour le petit personnel dans les asiles de la Seine, indulgence qui frise la faiblesse pour ne pas dire qu'elle en est, ne serait donc aucunement de mise dans un asile de buveurs où au contraire le moindre écart, la plus petite négligence, doivent être durement réprimés. Le code pénal d'un établissement de ce genre, en dehors même du cas de boissons alcooliques introduites ou absorbées, fût-ce en quantité infinitésimale, ce qui, de toute évidence doit entraîner la révocation sans coup férir, ce code pénal sera impitoyable. Justice implacable, mais par exemple justice dans toute la force du terme et justice égale pour tous, sans souci des recommandations ; il conviendrait même d'être plus sévère pour ceux qui sont appuyés, puisqu'à eux incomberait plus particulièrement de donner le bon exemple, mais au moins justice égale pour tous. Qu'il soit donc bien entendu qu'il est parfaitement inutile de construire un asile de buveurs si on doit, au point de vue de la discipline, y introduire les habitudes d'excessive bonté actuellement en honneur dans nos asiles d'aliénés.

Or cette discipline toute militaire, absolument indispensable, ne sera obtenue que si tout le personnel est placé sous le contrôle du surveillant en chef. Malheureusement, à cet égard il existe dans les

asiles d'aliénés de la Seine des traditions déplorables qu'il est de toute nécessité d'exclure de l'établissement projeté pour les alcooliques sous peine d'aboutir à un fiasco lamentable. Dans les asiles de la Seine les chefs d'ateliers sont les égaux du surveillant en chef, ses assimilés, pour employer le terme consacré, ils n'ont aucun ordre à recevoir de lui, même en ce qui concerne les malades qui leur sont confiés et dont ils disposent comme bon leur semble sans que celui-ci ait le droit d'élever la voix; ils traitent avec lui de puissance à puissance et certains émettent même la prétention de lui interdire l'entrée des ateliers et des services généraux quand il n'est pas accompagné du médecin en chef. Il en résulte que ces messieurs les préposés, comme on les appelle, sont absolument indépendants; ils ne subissent aucun contrôle, car ce n'est ni le directeur ni l'économe, desquels ils relèvent directement, qui peuvent venir faire la police quotidienne chez eux. J'ai dû exiger pour ma part qu'ils n'aient pas tout au moins le droit de renvoyer les aliénés du travail selon leur bon plaisir, et je ne garde le malade au quartier que s'il y a un bon de renvoi contresigné du service administratif; différemment, au lieu de la proportion que je suis parvenu à obtenir de près de 60 p. 100 de travailleurs, je n'en aurais pas 25. L'idéal pour eux serait même de n'en avoir aucun.

C'est là une organisation désastreuse déjà pour un service d'aliénés; appliquée à un asile de buveurs, elle rendrait impossible la cure de l'alcoolisme, car dans ces ateliers et ces services généraux, placés en dehors du contrôle du surveillant en chef, l'alcool coulerait à flots, apporté, comme l'a dénoncé avec raison le professeur Joffroy au Congrès de Clermont-Ferrand, par les fournisseurs du dehors, quand il ne l'est pas par les préposés eux-mêmes que personne ne surveille. Remédier à cette situation en ayant un surveillant spécial pour les services généraux et les ateliers n'est pas une mesure à préconiser. Ce ne serait pas seulement une dépense inutile, ce serait une dépense nuisible. La surveillance, en effet, serait ainsi scindée, l'unité de direction n'existerait plus et il y a tout à parier que les deux agents chargés de ce double service ne tarderaient guère à se jalouser et à se détester; loin de s'entraider, ils chercheraient à se nuire réciproquement. Pour espérer le contraire il faudrait n'avoir pas habité huit jours un asile.

Croire que les surveillants en chef profiteraient de leurs attributions pour empiéter sur le terrain économique, surveiller les opé-

rations des chefs d'atelier, et s'assurer de la façon dont ils s'acquittent de leurs fonctions, serait leur supposer un zèle et un besoin d'empiétements qui presque toujours ont plus besoin d'être stimulés que réprimés. Les surveillants en chef, si on limite leur mission au contrôle des malades, se garderont bien, dans l'intérêt de leur tranquillité, de s'occuper des travaux exécutés. Ils se borneront à s'assurer de l'exécution des ordres donnés par les médecins en chef qui, d'après les règlements, ont seuls le droit de désigner les aliénés, non seulement pour le travail mais encore pour le genre de travail; de la discipline qui règne dans les ateliers et les services généraux, discipline indispensable pour empêcher le désordre, les trafics entre malades et les importations prohibées; de la somme de liberté accordée aux uns et aux autres, d'après les indications du service médical afin qu'on ne laisse pas circuler des sujets qui, inoffensifs dans un milieu surveillé, sont susceptibles de ne plus l'être livrés à eux-mêmes; enfin de la conduite des travailleurs et par là des motifs qui décident à les renvoyer dans les quartiers. Qu'on demande à mes collègues de la Seine leur avis sur ce point, et je serais fort étonné qu'il ne fût pas conforme au mien. Or notre opinion commune a d'autant plus de valeur qu'elle tend à accroître nos responsabilités; le système en vigueur dans la Seine est bien plus agréable pour le médecin et si nous n'avions que le souci de notre repos, nous nous liguerions au contraire en faveur de son maintien. Avec lui nous n'avons plus souci de l'aliéné dès qu'il a quitté la section; ceux d'entre nous qui chaque matin passent la visite des ateliers et des services généraux n'y sont en aucune façon contraints.

D'ailleurs il n'y a que dans la Seine que le contrôle des surveillants en chef ne s'exerce pas sur les malades au travail; dans les autres départements il en est différemment. Avant de venir à Ville-Evrard j'ai été attaché successivement à sept asiles de provinces : Montauban, Auch, Evreux, Toulouse, Marseille, Dijon et Pau. Là, non seulement les surveillants en chef avaient la charge de surveiller les travailleurs, mais aussi le travail; ils étaient à la fois des agents du service médical et du service administratif. Ils contrôlaient les chefs d'ateliers comme leurs ouvriers et si, par eux le médecin était renseigné sur les faits et gestes des aliénés, par eux également le directeur l'était sur le parti que MM. les préposés tiraient des malades à eux confiés. On prétend que les asiles de la Seine produisent si peu, comparativement aux asiles de province,

parce qu'ils ont moins de travailleurs ; erreur, puisqu'un très grand nombre de ces derniers établissements prospèrent au contraire avec les sujets que nous leur transférons. Cette prospérité, ils la doivent à une organisation différente du travail, bien supérieure à celle en vigueur ici.

Mais je n'ai pas à me préoccuper dans ce mémoire du côté économique de la question. J'ai voulu simplement montrer qu'en demandant pour l'asile des buveurs l'immixion du surveillant en chef dans les ateliers et les services généraux, je ne fais que réclamer l'application là, d'un système en vigueur partout ailleurs que chez nous et que tous nous serions bien aises de voir adopter même pour nos services d'aliénés. Quoi qu'il en soit, la cure de l'alcoolisme ne sera réalisée que si, tout au moins dans l'asile spécial, ce système est appliqué. Il faudra donc de toute nécessité renoncer à cette désastreuse assimilation du surveillant en chef et des préposés et donner en conséquence à celui-ci une situation plus élevée ; à Marseille, il arrive à gagner jusqu'à 1,800 francs, tous frais payés. Nous n'oserions en demander tant pour le surveillant en chef de l'asile des buveurs, mais il serait à désirer qu'il pût atteindre 1,500 francs.

Voilà donc le personnel recruté, bien avantagé sous tous les rapports et placé sans exception sous le contrôle du surveillant en chef chargé d'assurer une discipline militaire, exclusive de toute faiblesse, mais en même temps de toute injustice et de toute brutalité. Ce personnel, qui le choisira, et qui lui accordera l'avancement dû aux qualités dont il aura fourni la preuve et aux services qu'il aura rendus ? Dans la Seine ce sont les chefs de service qui choisissent les gardiens et ce sont eux, médecins et directeurs, qui les élèvent de la seconde à la première classe, mais les chefs de quartiers et les chefs d'ateliers sont nommés par la préfecture de la Seine sur la proposition de ceux-ci. Partout ailleurs, il n'en est pas ainsi ; le personnel secondaire en entier relève directement du service médical et du service administratif. Quand, en 1880, on déféra à l'Administration supérieure la nomination des chefs de quartiers et des chefs d'ateliers, on espérait deux choses : donner à ceux-ci une plus grande autorité sur les agents placés sous leurs ordres et qui, eux, n'avaient pas reçu l'investiture préfectorale, puis, surtout assurer un meilleur recrutement en rendant la situation plus stable, la révocation des sous-employés dépendant désor-

mais du pouvoir central. Le service devait donc se trouver doublement amélioré par cette mesure. Ces illusions, moi aussi je les ai partagées, car je fus jadis un partisan de ces nominations par la préfecture. Aujourd'hui l'expérience est faite et, il n'y a pas à se le dissimuler, les résultats obtenus ont été déplorables. Le mauvais côté auquel nous n'avions pas songé est surtout celui qui s'est développé. Nommés et révocables par le préfet de la Seine, les chefs de quartiers et les chefs d'ateliers se sont émancipés peu à peu, et de plus en plus se sont montrés récalcitrants vis-à-vis du médecin en chef et du directeur dont ils n'avaient pas à redouter directement les foudres. Il en est résulté un relâchement général dans le service. Aujourd'hui presque tous les gardiens aspirent à passer sous-employés dans l'unique but de se soustraire à l'action directe des fonctionnaires de l'asile et se donner du bon temps : « Ils n'ont plus le droit de nous révoquer, disent-ils, nous nous en moquons ». Aussi le chef de quartier, une fois nommé, diffère-t-il du tout au tout de ce qu'était le gardien, une métamorphose complète s'opère. Sans doute, il n'en est pas toujours ainsi, mais ceux qui, promus, conservent leurs bonnes qualités, sont malheureusement en minorité, surtout à la longue ; il est rare, en effet, qu'au bout de quelques années, le mauvais exemple des autres ne produise pas son effet dissolvant. Pour le plus grand nombre, c'est tout de suite que la transformation commence à se produire et chez certains même on arrive à savoir, d'après leur conduite, où en est leur affaire : proposition du médecin en chef, avis favorable du directeur, envoi des propositions à la préfecture, examen par le bureau des aliénés, approbation de ce bureau, envoi à la signature du préfet, signature de celui-ci, notification de la nomination. A l'affût des nouvelles ils s'octroyent un degré d'indépendance proportionné à ces phases successives par lesquelles passe la demande.

S'il est un seul de mes collègues qui démente mes assertions, je déclare me tromper et les retirer. Eh bien, dans un asile de buveurs, où doivent régner l'ordre et la discipline que nous avons indiqués, ordre et discipline auxquels les alcooliques ne se conformeront qu'autant que ceux chargés de les appliquer commenceront par prêcher d'exemple, un tel état de choses est susceptible de compromettre gravement le but poursuivi. Si les chefs de service de l'établissement n'ont pas le droit de révoquer instantanément le chef de quartier et le chef d'atelier qui auront procuré de l'alcool

aux buveurs confiés à leur surveillance, qui les auront laissés boire ou qui auront bu eux-mêmes, la cure deviendra illusoire ; le fait seul d'être obligé d'en référer à l'autorité supérieure et d'attendre sa décision pour sévir, produira, par les lenteurs qui en résulteront, une impression funeste d'impunité au moins momentanée, et on se gênera de moins en moins pour se procurer des liqueurs fortes.

De ce que nous sommes contraint par l'expérience de déclarer défectueux le mode de nomination par la préfecture, qu'*à priori* nous avions cru plein d'avantage, il ne s'en suit pas que nous cherchions à soustraire au contrôle de l'autorité supérieure nos choix et nos décisions, ainsi qu'on ne manquera certainement pas de le répéter. Bien au contraire ; je trouve même qu'à cet égard l'organisation actuelle présente de grandes lacunes. En effet, alors seulement qu'une faute grave et exceptionnelle a été commise par un sous-employé, l'Administration en est saisie ; mais on est souvent un très mauvais serviteur sans s'être pourtant jamais laissé aller à une de ces fautes ; pour être un soldat détestable, il n'est pas nécessaire de s'être rendu passible d'un conseil de guerre. Ce sont les mille petits faits de la vie quotidienne qui donnent la mesure des gens ; les petites infractions sans cesse répétées, les négligences de tous les jours sont bien plus nuisibles à la discipline et au bon ordre, qu'un grand écart une fois en passant. Or, l'Administration reste dans l'ignorance complète de tous ces détails ; les réprimandes, les consignes ne lui sont pas signalées, et c'est sur quoi se fondent précisément les sous-employés pour s'émanciper. La préfecture n'a pour s'éclairer qu'une note annuelle qui n'est qu'une appréciation générale sans l'appui d'aucun fait détaillé. Nous demandons que chaque serviteur, quel qu'il soit, ait sa feuille, sur laquelle seront portées jour par jour toutes les fautes petites ou grandes qu'il aura commises et toutes les punitions légères ou fortes qu'il aura encourues. Ces feuilles seront ainsi des documents ayant une valeur de faits et par cela l'Administration sera en état d'apprécier la conduite journalière de tous les agents des asiles et des mesures disciplinaires prises par les chefs de service. Ce système offrira autant de garantie au personnel, sinon plus que celui actuellement en vigueur, et il aura en outre sur ce dernier l'immense avantage de ne pas relâcher la discipline, mais au contraire de la fortifier. On voit qu'en aucune façon nous ne

désirons soustraire au contrôle de la préfecture notre attitude vis-à-vis des employés.

Une autre de mes illusions perdues est l'avantage du mariage du personnel secondaire. Aujourd'hui l'expérience me contraint encore à un immense *mea culpa* et à déclarer que les ménages constituent un fléau pour les asiles. Maintenant je comprends pourquoi les vieux praticiens de province, dont je condamnais naguère la conduite, n'acceptent dans leurs établissements que des célibataires. Alors même que la femme est employée dans l'établissement et occupée, elle est un puissant ferment de discorde et d'indiscipline, sans compter ce qu'elle coûte, elle et ses enfants à la maison. Mais les ménages ont bien d'autres inconvénients avec des buveurs ; on peut poser en principe que dans tous on fait boire les malades ; il n'y a pas à l'interdire, on les fera boire tout de même. Il faut donc dans un asile d'ivrognes ou supprimer les ménages du personnel secondaire ou en interdire l'accès à ceux-ci. Pour ma part j'ai la conviction qu'un établissement de cette nature ne comporte qu'un personnel célibataire. S'il n'en est pas ainsi, il est indispensable d'assimiler les ménages tolérés à des cabarets et de décider que le fait seul d'y avoir mis les pieds sera considéré pour le buveur en épreuve comme une certitude d'intempérance entraînant l'obligation de recommencer la cure. On s'élève contre les services généraux communs à un asile de buveurs et à un asile d'aliénés, mais les ménages sont mille fois plus dangereux que ces services communs, car ils échappent à toute surveillance et y échapperont toujours.

Une nécessité sur laquelle l'accord se fera plus facilement est celle du régime abstinent imposé aux gardiens et préposés. L'abstinence absolue, base du traitement, a écrit M. Forel, doit être pratiquée par toute la maison et les alcools complètement prohibés dans l'asile ; tout le personnel de l'établissement, depuis le directeur jusqu'aux domestiques et à la servante, doivent s'engager à rester totalement abstinents durant tout le temps qu'ils sont au service de la maison, et non seulement à l'intérieur de celle-ci mais encore au dehors. Nous reviendrons dans un instant sur ce qui concerne le personnel supérieur, mais il n'est pas douteux que le précepte formulé par M. Forel doit être rigoureusement appliqué aux serviteurs qui vivent en contact immédiat avec les malades durant la phase d'isolement. Pour que ceux-ci perdent leur appétence alcoolique, il

ne leur suffit pas, avons-nous dit, de ne pas boire, il est nécessaire qu'ils ne voient ni qu'ils ne sentent l'alcool. L'abstinence des surveillants de cette catégorie de malades devra donc être extérieure aussi bien qu'intérieure, afin qu'ils ne reviennent pas dans les sections parfumés d'odeurs d'estaminet. Mais pour les gardiens attachés à la surveillance des buveurs à la phase d'épreuve, cette nécessité n'existe plus. Cette seconde phase de traitement, avons-nous encore dit, est indispensable pour habituer l'ancien ivrogne que l'isolement a dépouillé de son appétence alcoolique, à vivre dans les conditions de la vie ordinaire, au milieu de mille occasions de boire, sans que cette appétence se réveille. Or il n'est pas douteux que dans les ateliers et les chantiers où ira travailler l'alcoolique à sa sortie, il se trouvera à coup sûr en contact avec des compagnons qui ne seront rien moins qu'abstinents. Dès lors il est au contraire plutôt utile que, durant la période d'épreuve, le sujet ne soit pas condamné à s'occuper avec des gens d'une sobriété absolue. Nous retrouvons ainsi à propos de l'hygiène du personnel la différence grande que nous avons déjà notée à propos du buveur lui-même selon les deux temps de la cure, ces deux temps différant en effet, du tout au tout, le second devant être une tentation continue alors que le premier au contraire supprime complètement celle-ci. Ceux-qui, comme M. Forel, réclament pour tous, malades et gardiens, un régime uniforme de l'entrée à la sortie, ne se sont pas rendu un compte exact des dangers auxquels ils exposent les alcooliques en les jetant sans transition de l'isolement complet dans la liberté absolue.

Cette nécessité d'une abstinence complète tant extérieure qu'intérieure, pour les gardiens attachés au service des buveurs isolés, en rend le recrutement plus délicat et plus difficile. Toutefois je n'ai pas eu de peine à en trouver pour ma section spéciale de Ville-Evrard qui n'hospitalise, il est vrai que 74 alcooliques, que trois surveillants seulement suffisent à garder, étant donné que le quartier est clos et qu'ils ne le quittent jamais.

Quant au nombre de serviteurs que réclame la population d'un asile de buveurs, pour assurer l'hygiène que nous avons indiquée, il ne diffère point de celui d'un asile d'aliénés, en ce qui concerne les quartiers spéciaux, agités, malpropres, infirmeries, tranquilles, travailleurs, observation et demi-tranquilles. Seuls les buveurs du premier temps de la cure ou temps d'isolement, restant constamment dans la section et jouissant de toutes leurs facultés,

se trouvent dans des conditions particulières qui facilitent grandement la surveillance.

Je viens de dire que dans mon service, trois gardiens suffisaient à assurer le service de ma section d'alcooliques isolés qui compte 74 sujets. Je crois donc que pour cette catégorie d'alcooliques un gardien par vingt malades répondrait à tous les besoins. Enfin, tout ce personnel devra être instruit et dressé aux soins à donner aux malades. Dans ce but il est indispensable de l'obliger à suivre les cours qui seront faits par le personnel supérieur, cours surtout pratiques destinés moins à orner l'esprit qu'à former de bons infirmiers.

Le personnel supérieur nous arrêtera beaucoup moins longtemps, non pas certes que le rôle auquel il est appelé soit de médiocre importance, car c'est ce personnel qui donnera le ton à la maison et qui rendra celle-ci utile ou inutile, selon la direction qu'il lui imprimera, mais les questions qu'il soulève sont moins multiples et l'accord sur celles-ci plus facile. Et tout d'abord ce personnel, comme le réclament les fanatiques de la méthode sera-t-il, lui aussi, totalement abstinent? Une secte est née qui considère l'alcool, sous toutes ses formes, même sous forme de vin vrai et généreux, comme un poison. Elle prêche l'abstinence totale de l'humanité entière ; l'abstinence, à l'entendre, est pour l'homme la santé de l'esprit et du corps, et si elle ne donne pas encore l'immortalité elle assure tout au moins une longue vie exempte d'infirmités. Quand on est en aussi bon chemin, il devient difficile de s'arrêter ; aussi cette secte n'a pas tardé à associer à l'alcool, dans ses anathèmes, tous les excitants psychiques ; le tabac et le café n'ont pas trouvé grâce à ses yeux.

D'après elle, l'homme vertueux et hygiénique ne boit pas, ne fume pas, ne savoure pas le moka ; jusqu'ici elle n'a pas encore osé ajouter et : n'aime pas, toutefois cela arrivera, j'en suis certain. Mais alors que devient la vie si on supprime de la sorte toutes les voluptés ? Ainsi plus de bordeaux ni de bourgogne, plus de cigares exquis, plus de demi-tasses savoureuses. C'est l'hygiène qui l'exige, crie-t-on ? Eh bien, cela n'est pas vrai ; l'hygiène a d'abord trop d'esprit pour vouloir supprimer ce qui en procure ; ce qu'elle condamne de ces choses c'est l'abus et non l'usage. Déclarons-le donc franchement, cette secte entreprend là une œuvre nuisible, elle recrutera un certain nombre de fanatiques et d'excen-

triques, elle ne convaincra pas les masses et elle jettera, ce qui est plus grave, le discrédit sur une méthode thérapeutique et hygiénique susceptible de rendre de très grands services à certaines gens.

La vérité est qu'il est une catégorie d'individus, les ivrognes, qui ne doivent pas goûter à l'alcool parce que, par suite de leur organisation, ils sont à la fois incapables de le supporter et incapables de s'arrêter à temps. Voilà ce dont il importe de les convaincre. Leur enseigner que le vin est une substance funeste à tous, c'est perdre son temps et sa peine, car cet enseignement est contraire à toutes les traditions et à leurs constatations de chaque jour ; ils n'y ajouteront aucune créance et ils n'auront pas tort. Un tel enseignement est donc plutôt dangereux. D'ailleurs, est-ce qu'une fois sortis de l'asile spécial ils ne verront pas à tout instant des gens nombreux qui ne sont pas au régime exclusif de l'eau et qui se portent très bien ? Il sera mille fois plus avantageux de leur apprendre qu'ils rentrent, eux, dans la catégorie de ceux qui doivent être totalement abstinents, car pour eux, par suite de leurs dispositions spéciales, l'alcool, utile aux autres, leur est nuisible, d'autant plus qu'ils ne sont pas maîtres d'en limiter la dose.

Cependant tous ceux qui réclament l'abstinence totale de tout le personnel des asiles de buveurs, du supérieur aussi bien que de l'inférieur, ne partagent pas cette étrange aberration de demander la destruction de la vigne ; mais ils ne divisent pas comme nous le traitement en deux temps ; la cure pour eux est toute d'isolement et alors ils sont contraints par là d'exclure totalement tout alcool de la maison, partant d'exiger l'abstinence de tous.

Mais j'ai montré dans mon mémoire sur la *cure des buveurs* le danger de ce temps unique, et dans le présent travail j'ai eu déjà bien des fois l'occasion d'insister sur la nécessité d'une période d'épreuve. Cette thérapeutique différente entraîne forcément un régime intérieur différent, puisque ce temps d'épreuve n'est réalisable qu'à la condition de mettre le malade en contact avec le liquide prohibé. Dès lors il n'y a que des avantages dans la non-abstinence totale du personnel supérieur comme dans celle des chefs d'ateliers, à la condition formelle toutefois non seulement de ne pas solliciter les malades à boire, mais de dénoncer sans miséricorde ceux qu'on surprendrait en faute. Avec la méthode thérapeutique que nous préconisons, l'abstinence totale n'est en consé-

quence à demander qu'aux serviteurs attachés aux sections d'ivrognes à la période d'isolement de la cure.

A en croire M. Forel, la valeur médicale et administrative ne suffit pas pour bien diriger un asile de buveurs. J'étais édifié de prime abord, dit-il, que tout le programme resterait à l'état de coque vide si l'on ne réussissait pas à posséder un père de la maison, c'est le nom qu'il donne au directeur, qui se consacrât aux patients avec un tact et un zèle infatigables, un dévouement invariable et surexcité, plus une grande énergie et l'amour des patients.

Je ne contredirai pas M. Forel sur ce point, d'autant plus que les qualités qu'il réclame ne sont pas seulement nécessaires à la cure de l'ivrognerie, mais aussi de celle de toutes les maladies de l'esprit, quelles qu'elles soient; elles sont peut-être plus nécessaires encore dans un service d'aliénés que dans un service d'alcooliques, l'inconscience des premiers exigeant une somme de patience et de dévouement plus grande. Toutefois, la mission du personnel supérieur sera moins de catéchiser et de moraliser les sujets en traitement, que de les éclairer sur leur situation en leur apprenant à se connaître et à connaître les dangers de l'alcoolisme. Dans ce but, il est indispensable que ce personnel se fasse conférencier, et une fois par semaine au moins, durant les deux temps de la cure, ait avec les buveurs isolés et éprouvés des causeries-conférences roulant précisément sur les dangers de boire, avec, le plus possible, des preuves tangibles à l'appui de toutes les assertions, preuves fournies par des gravures, des pièces anatomiques, voire même par des expériences sur les animaux. On cherchera ainsi, en frappant vivement l'imagination des sujets, à réveiller l'instinct de conservation, le plus puissant de tous et qui est, à coup sûr, la meilleure digue à opposer aux habitudes de boissons. Je considère les causeries-conférences dans le sens que j'indique comme indispensables.

A cet égard encore, il y a une grande différence entre le régime intérieur d'un asile de buveurs et celui d'un asile d'aliénés. La connaissance complète de la pathologie mentale n'empêchera jamais l'aliéniste le plus éminent de devenir fou; plutôt même ce savoir servira à alimenter le délire.

La connaissance complète, au contraire, des souffrances atroces qui guettent le buveur et la certitude qu'elles le saisiront tôt ou tard,

plutôt tôt que tard, peuvent contribuer dans une large mesure à contrebalançer l'appétence alcoolique par la crainte de ses suites douloureuses. En conséquence, le devoir s'impose au personnel supérieur des établissements d'ivrognes de se livrer à cet enseignement vis-à-vis des malades, comme il se livrera vis-à-vis des gardiens à l'enseignement théorique et pratique du métier; aux uns des causeries-conférences et aux autres des cours.

Mais toutes ces qualités intellectuelles et morales ne procureraient aucun résultat si elles n'étaient doublées d'une implacable sévérité et d'une volonté énergique. La discipline militaire que nous avons établi devoir être celle des asiles de buveurs exige que la maison soit dirigée par une main ferme et reçoive une impulsion unique; aussi pour ces établissements spéciaux, la réunion des services administratifs et médicaux me paraît une nécessité. En effet, le régime intérieur des asiles de buveurs diffère profondément de celui des asiles d'aliénés, ainsi que nous nous sommes efforcé de l'établir dans ce mémoire; la séparation des services, utile pour les uns, par la division même qu'elle crée, serait nuisible pour les autres qui doivent être embrigadés, comme le seraient deux colonels à la tête d'un régiment. Le médecin qui acceptera de soigner les alcooliques devra donc pousser l'abnégation et le dévouement, dont pour ma part je me sens incapable, jusqu'à accepter en même temps d'être directeur; je crois qu'il ne réussira qu'à cette condition. Si je me trompe, tant mieux, car en ce qui concerne les aliénés, j'ai essayé de montrer en divers écrits que la réunion était désastreuse, aussi bien pour les malades que pour la sicence, et que les inconvénients tant dénoncés de la séparatiou provenaient non de celle-ci, mais du recrutement défectueux des directeurs administratifs et des attribubutions qui leur sont dévolues. Si, de même pour les buveurs, la séparation est avantageuse, je m'en féliciterai, mais, je le répète, la forte discipline que réclament ceux-ci me semble exiger une unité complète de vues et de contrôle.

Imposer le célibat au personnel supérieur des établissements spéciaux d'alcooliques serait peut-être excessif, mais ce qu'il faut interdire absolument, c'est l'admission dans ces ménages des buveurs, de même que nous l'avons interdite pour les ménages du personnel secondaire. On fait boire les malades aussi bien dans les uns que dans les autres, si ne ce sont pas les maîtres, ce sont les domestiques. Les seuls emplois auxquels les alcooliques seront attachés

seront ceux relevant directement des services de l'asile où, à toute heure, le surveillant en chef aura la liberté de pénétrer à l'improviste sans être annoncé et, en surprenant les malades, s'assurera de leur conduite.

Il n'est pas inutile de dire quelques mots des règles qui doivent présider aux relations des malades dans un asile de buveurs avec les personnes du dehors. C'est ainsi que les malades en épreuve pourront recevoir librement leurs parents et amis et même aller villégiaturer avec eux aux environs. Ces sorties auront l'avantage de les habituer à vivre de la vie commune sans céder aux occasions ; car si, d'une façon ou d'une autre, on s'assure qu'ils en ont profité pour boire, même modérément, même légèrement, ils devront être remis incontinent à l'état d'isolement pour recommencer le traitement; ceux qui se chargeront de les promener au dehors seront dûment avertis de cette éventualité. Quant aux buveurs isolés, c'est dans la section même qu'ils recevront leurs familles et leurs amis et on aura soin de veiller qu'il n'y rentre par eux, non seulement aucune boisson alcoolique, mais aussi aucun argent. Ce dernier point est capital, car la surveillance de l'emploi de cet argent compliquerait beaucoup le service et celui-ci faciliterait grandement les évasions.

Je ne saurais en aucune façon partager l'opinion de M. Rouby qui estime que les visites des familles peuvent être entravées, et qu'une par quinzaine est grandement suffisante. Même pour les sujets à la période d'isolement, à mon avis, les relations avec les parents seront très fréquentes ; ce sera un excellent moyen d'atténuer la réclusion complète et la discipline sévère qui leur sont imposées. Avec un contrôle bien exercé, il n'y a aucun danger d'introduction d'alcool, alors surtout que les gens sont avertis qu'une telle infraction obligerait à interdire l'accès du quartier. Je vais même plus loin, j'estime avec M. Borrhard qu'il est du devoir du médecin d'un service d'alcooliques, de rétablir l'entente souvent rompue entre les ivrognes et leurs familles ; il est indispensable que l'ancien buveur, à sa sortie, retrouve son intérieur que jadis troubla sa funeste passion, afin que retenu, il soit moins tenté de reprendre le chemin du cabaret. Il ne sera pas toujours facile de réussir dans cette délicate mission. Certaines femmes ont eu tant à souffrir de l'ivrognerie de leurs maris, qu'elles ont été contraintes d'abandonner, qu'elles ne sont guère disposées à reprendre avec lui la vie com

mune. Elles se laisseront fléchir si la cure a été assez longue et assez sérieuse, telle que nous la réclamons, pour que le médecin se porte garant de la bonne conduite de l'ex-débauché.

A l'inverse donc de M. Rouby, je désire que les visites des parents soient le moins rares possible. Depuis huit mois, dans mon quartier spécial de Ville-Evrard, j'accorde à cet égard toutes facilités et je n'ai pas encore eu à le regretter ; tout au contraire j'ai eu la satisfaction, maintes fois déjà, de voir se renouer des relations depuis quelque temps déjà rompues. Pour moi il en est, à cet égard, de l'alcoolique comme de l'aliéné : la vue des parents, alors même qu'elle surexcite, est plutôt utile. L'interdiction de visites est souvent prise pour un abandon, erreur qu'après guérison le médecin a parfois beaucoup de peine à chasser de l'esprit du malade. Je fais voir même les malades les plus agités, je les fais voir dans leur section, mais je les fais voir, et quoi qu'on dise, j'en retire des avantages.

Au point de vue de l'introduction de l'alcool, bien plus dangereux que les parents et les amis sont les fournisseurs. Ceux-là s'intéressent au buveur et se font scrupule de compromettre ou de prolonger sa cure ; ceux-ci ne recherchent que leur propre intérêt ; pour obtenir des services ou réaliser un profit, ils s'improviseront sans vergogne pourvoyeurs de boissons fortes. M. Rouby croit parer à cet inconvénient par la disposition suivante : Entre la conciergerie et l'administration, se trouvera une vaste salle de dépôt, où tout ce qui est nécessaire à l'asile sera déposé par les fournisseurs, sans qu'il soit nécessaire qu'ils se promènent dans les divers quartiers de la maison pour les y apporter. Les fournisseurs seront admis à certaines heures, leurs marchandises reçues par un employé spécial de l'économat. Elles seront distribuées à d'autres heures par une équipe de malades ou d'employés, à la cuisine ou ailleurs. Il n'y aura, dit-il, de cette façon, aucun contact entre les malades et les fournisseurs de l'asile. En outre il propose, dans les marchés signés avec ceux-ci, d'introduire une clause par laquelle ils s'engagent à payer cinquante francs d'amende, si eux ou quelques-uns de leurs employés apportent dans la maison, vin ou alcool ou n'importe quelle boisson fermentée ; l'amende serait doublée à chaque récidive. Cette dernière mesure me paraît excellente, mais si le personnel de la maison n'est pas fidèle, toutes ces précautions n'empêcheront pas plus la pénétration de l'alcool que ne l'empêchera le mur long de quatre kilomètres et haut de cinq mètres que M. Rouby est

d'avis d'élever autour de l'établissement, malgré l'élévation du chiffre de cette dépense. Dans deux précédents mémoires (*Asiles de buveurs* et l'*Asile projeté pour les alcooliques du département de la Seine*), j'ai montré l'inutilité de toutes ces mesures matérielles et de tous ces obstacles qu'il est toujours possible de tourner ou de franchir et j'ai établi qu'il n'y avait qu'une barrière efficace à opposer à la pénétration de l'alcool : l'honnêteté du personnel de surveillance. Il conviendra donc, dans tous les services qui seront appelés à entrer en relations avec les fournisseurs, d'avoir les employés les plus sûrs de la maison, et pour faciliter leur tâche, mieux vaudrait s'arranger, comme l'indique M. Rouby, pour que ces fournisseurs n'aient pas de relations directes avec les malades et ne soient pas aidés par eux. Dans tous les cas, il est indispensable qu'ils ne restent jamais seuls ensemble.

Par contre, des relations qu'il serait très utile de faciliter seraient celles avec les diverses sociétés de tempérance, de patronage et de secours. Il serait bon d'inviter les membres actifs de ces diverses associations charitables à effectuer de fréquentes visites à l'Asile de buveurs afin de s'assurer des besoins de ceux-ci et des services qu'il serait possible de leur rendre. C'est encore là un devoir pour le personnel supérieur d'aider de toutes ses forces à atteindre ce but. Même les alcooliques qui ont une famille et un intérieur ont besoin, après la sortie, d'être encouragés et secourus pour ne pas rechuter. Il leur faut une occupation qui ne les expose plus à de trop fréquentes occasions de boire ; il leur faut un milieu où leur abstinence ne soit pas trop pénible. Les visites fréquentes des membres de ces diverses sociétés permettraient de les tenir au courant des diverses situations des malades, créeraient entre eux et ceux-ci des rapports qui pourraient être continuées au dehors, et contribueraient grandement par là à consolider les guérisons obtenues.

Je demande pardon des longs développemenis dans lesquels je suis entré, mais dans la cure de l'ivrognerie, les moindres détails ont leur importance, et du régime intérieur des maisons où elle s'opère dépend absolument sa réussite. Nous nous sommes efforcé d'apporter une pierre à l'œuvre nouvelle qu'entreprend la généreuse philanthropie du conseil général de la Seine ; heureux si nos efforts ne restent pas tout à fait inutiles.

NOTE SUR LES CONDITIONS DE SALUBRITÉ

DANS LA FABRICATION DE LA SOIE ARTIFICIELLE[1],

Par M. le Dr Henri NAPIAS.

Si tous les hygiénistes qui, depuis Ramazzini, ont étudié les questions d'hygiène industrielle, ont constaté qu'il n'existe pas une seule industrie qui ne présente des causes d'insalubrité pour les ouvriers ou pour les habitants voisins du lieu où cette industrie est exercée, il va de soi qu'*à priori* la création d'une industrie nouvelle est l'occasion de dangers nouveaux et qu'il est intéressant d'étudier, dès que cette industrie est connue, les moyens de la rendre salubre.

La fabrication de la soie artificielle est une industrie relativement récente et, à ce titre, les conditions d'hygiène et de salubrité qui s'y rattachent m'ont paru dignes de fixer un instant votre attention.

La fabrication de la soie artificielle consiste essentiellement dans la nitratation de la cellulose qui est ensuite dissoute dans l'éther, filée et moulinée et enfin ramenée, par une dernière opération, à un degré convenable et définitif de dénitratation.

De là quatre opérations successives que nous allons résumer brièvement :

1° *Nitratation de la cellulose.* —Du coton cardé, bien déshydraté à l'étuve, est traité par un mélange d'acide nitrique et d'acide sulfurique. — Le fulmi-coton ainsi obtenu est mis à la presse, lavé, essoré ;

2° *Dissolution de la nitro-cellulose.* — Cette dissolution se fait dans un mélange d'alcool et d'éther. Le collodion ainsi obtenu, purifié par pressions successives à travers trois filtres, est alors prêt à être filé ;

3° *Filage et moulinage.* — Ce collodion, placé dans un cylindre ou réservoir de bronze, soumis à une pression de 15, 20, et jusqu'à 60 atmosphères par l'air comprimé, s'échappe par des tubes

1. Cette communication a été faite à la Société de médecine publique dans la séance du 28 novembre 1894. (Voir p. 1105.)

capillaires à travers une mince couche d'eau et, solidifié à ce contact, il est saisi et enroulé sur une bobine, puis doublé et mouliné autant que possible à l'état humide.

Ces trois opérations constituent à proprement parler toute la fabrication. Le produit obtenu est tout à fait semblable à la soie, si bien que l'on peut dire que ce n'est pas de la *soie artificielle*, mais de la *soie véritable obtenue artificiellement*. Dans l'état où il est alors il pourrait être tissé, teint, employé en tentures pour les meubles, en étoffes pour les robes, — seulement robes ou rideaux seraient éminemment inflammables et même explosifs, car le tissu qui les formerait serait tout simplement du fulmi-coton.

Il a donc fallu dénitrer la soie ainsi obtenue jusqu'à la rendre inexplosible et aussi peu inflammable que la soie naturelle. De là une quatrième opération qui consiste à faire digérer les écheveaux pendant quelques heures dans un bain de sulfure de calcium.

Telles sont, en gros, les quatre opérations de la fabrication de la soie artificielle, et vous comprenez que je n'entre pas avant dans les détails techniques de chacune d'elles.

Ce que nous venons d'en dire, suffit à caractériser les dangers que peut présenter cette industrie nouvelle, soit au point de vue de la sécurité, soit au point de vue de la salubrité.

Au point de vue de la sécurité, il convient de remarquer que toutes les opérations, jusqu'à la fin de la dénitratation, sont dangereuses. En effet, on opère constamment sur un composé explosif; pyroxile; collodion; soie non dénitrée qui, d'après les recherches récemment faites par un ingénieur de mes amis, contiendrait en moyenne 12,81 0/0 d'azote, et serait ainsi une cellulose décanitrique. Le même ingénieur a d'ailleurs constaté qu'elle peut remplacer absolument le coton poudre comme explosif, et qu'elle se comporte de la même manière.

Il résulte de là, que pour prévenir le danger qui résulte de cette fabrication ou tout au moins pour en atténuer les résultats, il faudrait exiger dans la construction des usines qui pourraient se créer, les conditions qui sont exigées dans les fabriques de produits nitrés analogues et notamment l'isolement des divers ateliers et leur séparation par des cavaliers de terre, le choix de matériaux légers dans la construction de chaque atelier, etc.

Quant au produit fabriqué convenablement dénitré, et qui est vraisemblablement un mélange de cellulose complètement dénitrée

et de celluloses mono, di et trinitriques, son emmagasinage et sa manutention ne présentent plus de dangers, et il n'y a pas de précautions particulières à prescrire.

Au point de vue de la salubrité extérieure, les précautions à prendre sont celles de toutes les industries qui dégagent des vapeurs nitreuses et donnent des eaux de lavages acides. Je n'y insiste pas.

Au contraire, au point de vue de la salubrité intérieure et par conséquent de la santé des ouvriers, des prescriptions peuvent être aujourd'hui faites, grâce à la loi du 12 juin 1893, et je vais essayer de les indiquer en peu de mots.

Mais voyons d'abord quels dangers menacent la santé des ouvriers.

La première opération dégage d'abondantes vapeurs nitreuses.

Je n'ai pas besoin de rappeler ici les travaux de Nysten, Hoppe-Seyler, Eulenlerg, et de notre regretté collègue Poincaré, et vous savez tous quelle toxicité présente le bioxyde d'azote. Il conviendrait donc de faire cette opération première de la nitratation dans des vases placés sous des hottes en communication avec de puissantes cheminées d'appel, avec lesquelles communiqueraient par des hottes, les presses et les essoreuses.

La seconde et la troisième opération, occasionnent le dégagement de vapeurs d'éther. — Les dangers de respirer d'une façon continue un air chargé de vapeur d'éther présentent surtout des dangers pour les femmes qui seules sont occupées au filage et au moulinage de la soie artificielle.

Une ventilation énergique doit être faite dans les ateliers où se font ces opérations.

Convient-il de faire cette ventilation de haut en bas, de façon à attirer l'air de l'atelier mêlé de vapeurs d'éther par des ouvertures placées à peu de distance du sol? Convient-il au contraire de faire cette aspiration de bas en haut avec évacuation par la partie supérieure de l'atelier? C'est ici une question que je pose à ceux de nos collègues qui sont inspecteurs des établissements classés.

La dernière opération enfin, c'est-à-dire la dénitratation des fils, détermine la production abondante d'acide sulfhydrique et, il résulterait certainement des accidents du libre échappement de ce gaz dans l'atelier.

La ventilation énergique s'impose ici. Mais, comme pour les pro-

duits nitreux, elle doit rechercher à enlever le gaz, au point même de sa production et il convient que les bacs de trempage soient placés sous des hottes munies de rideaux vitrés et en communication avec une cheminée d'appel très puissante.

Telles sont les conditions qui me paraissent exigibles pour l'établissement d'une fabrique de soie artificielle.

Il n'existe actuellement qu'une fabrique de ce genre en France. C'est à dessein que je n'ai pas recherché ici les conditions qu'on avait pu y exiger, ni les imperfections qu'on avait pu y tolérer. J'ai voulu seulement indiquer les conditions types ; celles qu'il me paraît indispensable d'exiger pour remédier aux dangers que cette industrie nouvelle peut avoir pour la santé et la sécurité des ouvriers.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

Séance du 28 novembre 1894.

Présidence de M. le Dr Pinard.

Présentations :

I. M. le secrétaire général dépose : 1° au nom de MM. les Drs Brûnon et Lenfait (de Rouen), un mémoire imprimé ayant pour titre : *Typhus et variole;*

2° De la part de MM. les Drs Thoinot et Dubief, un rapport *sur le typhus exanthématique à Paris et dans le département de la Seine en* 1893;

3° La *statistique sanitaire des villes de France et d'Algérie en* 1889;

4° La *statistique de la ville de Berlin en* 1892.

II. M. le Dr Ledé. — J'ai l'honneur de présenter à la Société et de déposer sur le bureau un exemplaire de mon dernier travail concernant la *protection de l'enfance.*

Dans ce travail, j'ai étudié les mesures à prendre pour diminuer la mortalité des enfants exportés en nourrice en province, et j'ai proposé une solution nouvelle, la création, dans les villes de plus de 50,000 ha-

bitants, d'offices gratuits de placement des enfants et des nourrices, et d'un office central à Paris.

Les offices seraient créés par l'initiative privée avec le concours de l'État, des départements et des communes, et l'office central de Paris, sous la direction du comité supérieur de protection des enfants du premier âge, qui pourrait posséder plus de 200,000 dossiers de nourrice, serait, en même temps, le centre de réunion de tous les documents statistiques concernant la protection de l'enfance. Il veillerait à la protection des enfants exportés et son rôle spécial serait ainsi de suivre les enfants chez les différentes nourrices qui doivent les élever, et d'établir à la fin de chaque année, pour la France entière, une statistique réelle de la mortalité, statistique basée surtout sur une même méthode, celle de l'emploi de fiches individuelles, depuis si longtemps adoptées par le comité supérieur de protection des enfants du premier âge et non encore employées.

La sanction réelle de l'application de la loi du 23 décembre 1874 est la diminution de la mortalité établie sur des bases certaines, avec des documents exacts, et surtout l'emploi de fiches individuelles accompagnant l'enfant dans ses divers placements en nourrice. Ces desideretas sont le résultat des recherches statistiques personnelles que j'ai pu faire.

La statistique du mouvement de la population en France en 1892 indique un excédent de 20,041 décès; cet excédent est beaucoup plus considérable, il devient égal à 24.504 si l'on ne tient pas compte de l'appoint fourni par les naissances étrangères survenues sur notre sol.

Les départements nourriciers des enfants de Paris et de la banlieue sont ceux où il y a des excédents de décès sur les naissances (Aisne, Côte-d'Or, Eure-et-Loir, Oise, Orne, Sarthe, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Somme, Yonne).

On se rend compte de cette situation quand on songe à l'envoi des enfants nouveau-nés en nourrice en province. Le 6e arrondissement de Paris, par exemple, envoie en nourrice dans les départements 47 p. 100 de ses naissances vivantes et le minimum est atteint par le 13e arrondissement qui n'envoie que 12 0/0 de ses naissances.

Mais aussi, il faut tenir compte des placements clandestins, des nourrices interdites et des intermédiaires divers dont l'action devra être réprimée fortement. En effet, le nombre des nourrices se procurant un enfant à élever chez elles au sein ou au biberon, par l'intermédiaire des bureaux de placements, ne fait que diminuer depuis 1884. Cela tient aux sommes exigées par les placeurs (retenue de la moitié du premier mois de placement, non-remboursement de voyage, etc.), et que se refusent à payer les nourrices en se procurant des enfants *dits par connaissance*.

Il est à regretter que trop souvent ces nourrices soient interdites officiellement comme, par exemple, ayant eu plus de trois décès en leur domicile, et qu'en outre des sommes qu'elles ont à payer aux bureaux de placement, elles n'ont aucune garantie du salaire futur ; alors ces

nourrices, voyageant dans Paris, trouvent, par l'intermédiaire de petits commerçants ou débitants ou de sages-femmes, un enfant à emporter dans leur village.

Aussi ai-je cru devoir proposer la création d'offices gratuits ; on protège en effet le salarié, l'ouvrier sans travail, les domestiques, les employés et on n'a pas, en ces temps, songé à ouvrir des établissements de placement gratuit aux nourrices et aux familles désireuses de placer leurs enfants en nourrice.

Il y a des mesures à prendre, dans les villes de plus de 50,000 habitants, pour protéger les enfants nouveau-nés et je me permets d'insister sur cette question si intéressante de la protection de l'enfance.

III. M. Cacheux. — J'ai l'honneur de présenter à la société un ouvrage intitulé : *Secours aux noyés, asphyxiés et blessés. Organisation du service à Paris et dans le département de la Seine* (1740 à 1894), par M. le Dr Damico.

L'auteur donne la description des postes de secours établis le long de la Seine, la statistique officielle des personnes qui y sont traitées, ainsi que leur classement en tenant compte de la durée de la submersion et de l'état dans lequel elles se trouvent après les soins donnés.

Le service des secours publics relatif aux personnes blessées n'est pas aussi bien organisé à Paris, d'après M. Damico ; néanmoins tel qu'il existe, il rend des services à la population parisienne.

Discussion sur la protection des enfants du premier âge.

M. le Président : Messieurs, je vous demande la permission de vous dire en quelques mots où en est la question de l'application du deuxième paragraphe de l'article 8 de la loi du 23 décembre 1874, relative à la protection des enfants du premier âge. Vous n'avez certainement pas oublié que je lutte en votre nom et avec votre autorisation pour faire appliquer ce paragraphe violé depuis vingt ans.

Or, fort de votre appui et de votre approbation j'ai fait une première démarche près de M. Lépine, préfet de police, qui a pour Paris la haute direction et la surveillance des bureaux de nourrice. Je lui expliquai le but que je voulais atteindre et je trouvai, ce qui ne vous étonnera point, un écho sympathique. M. le préfet de police reconnut que la violation de la loi était flagrante et que le résultat se traduisait par la mort d'un grand nombre d'enfants qui seraient devenus sans cela des citoyens forts et vigoureux. Mais il

me demanda l'appui du Gouvernement pour faire appliquer cette fameuse loi.

Je m'adressai à M. le Président du Conseil par l'intermédiaire de mon éminent collègue et ami, M. Monod et, grâce à ce dernier, M. le Président du Conseil vient d'adresser à tous les préfets, la circulaire suivante :

Paris, le 27 octobre 1894.

MONSIEUR LE PRÉFET,

Le deuxième paragraphe de l'article 8 de la loi du 23 décembre 1874, relative à la protection des enfants du premier âge, est ainsi conçu :

« Toute personne qui veut se placer comme nourrice sur lieu est tenue de se munir d'un certificat du maire de sa résidence, indiquant si son dernier enfant est vivant, et constatant qu'il est âgé de sept mois révolus, ou, s'il n'a pas atteint cet âge, qu'il est allaité par une autre femme remplissant les conditions qui seront déterminées par le règlement d'administration publique prescrit par l'article 12 de la présente loi. »

Cet article a été dicté par l'idée que le lait de la femme appartient, non à elle, mais à son enfant ; qu'elle n'a donc pas le droit d'en trafiquer à sa guise ; que si elle peut être admise à le céder à un enfant étranger, c'est seulement lorsqu'il est légitime de présumer qu'il n'est plus indispensable à la vie et à la santé du sien.

Cependant cette prescription légale est souvent négligée. Il arrive que des nourrices se placent sur lieu sans être munies du certificat exigé par l'article 8 de la loi de 1874. Il arrive que des maires délivrent des certificats à des nourrices, contrairement aux termes formels de cet article. Il est même arrivé, ce qui est à peine croyable, mais ce qui est malheureusement certain, que des maires ont inscrit sur les certificats des indications fausses sur l'âge de l'enfant d'une nourrice, en vue de faciliter le placement de celle-ci dans une famille.

Vous veillerez désormais à ce que la loi soit sur ce point respectée. Vous vous assurerez que les nourrices qui se placent sur lieu dans votre département sont munies du certificat exigé par l'article 8, et rédigé conformément aux prescriptions de cet article. Vous en rappellerez les termes aux maires de votre département, notamment la sanction qui en forme le dernier paragraphe ainsi conçu :

« Toute déclaration ou énonciation reconnue fausse dans lesdits certificats entraîne l'application au certificateur des peines portées au paragraphe 1er de l'article 155 du Code pénal [1]. »

Le maire a donc le devoir strict de s'entourer de renseignements certains avant de signer le certificat. Si l'enfant n'est pas né dans la commune qu'il administre, il devra exiger la production d'un bulletin officiel de naissance.

Quant aux nourrices qui recueillent un nourrisson chez elles, l'article 29 du règlement d'administration publique du 27 février 1877 prescrit qu'elles doivent se munir d'un certificat médical constatant qu'elles « remplissent

1. Code pénal, art. 155 : « *Les officiers publics qui délivreront ou feront délivrer un passeport à une personne qu'ils ne connaîtront pas personnellement, sans avoir fait attester ses noms et qualités par deux citoyens à eux connus, seront punis d'un emprisonnement d'un à six mois.* »

les conditions désirables pour élever un nourrisson. » C'est au médecin qui délivre le certificat à apprécier en conscience quelles sont ces conditions; il a toute liberté à cet égard. Il semble seulement, et je vous invite à donner cette indication aux médecins de votre département, que lorsque c'est au sein que la nourrice s'engage à élever un enfant, le médecin agira avec prudence en s'inspirant de la pensée de l'article 8 de la loi de 1874, et, sauf des cas exceptionnels dont il reste juge, en ne reconnaissant « les conditions désirables » chez une nourrice qui s'engage à élever au sein un enfant, qu'autant que son propre enfant a sept mois révolus.

Cette règle est appliquée d'ailleurs dans quelques départements, notamment dans celui de la Gironde.

En vue de cette assimilation, il serait utile que l'article 8 de la loi de 1874 fût reproduit en entier, en marge du modèle du certificat médical.

Je vous prie de m'accuser réception de la présente circulaire et de me faire connaître les mesures que vous aurez prises pour en assurer l'exécution.

Recevez, Monsieur le Préfet, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

LE PRÉSIDENT DU CONSEIL,
Ministre de l'Intérieur et des Cultes,
Ch. DUPUY

Porteur de cette circulaire, je suis retourné il y a quelques jours chez M. le préfet de police et je dois vous avouer que j'ai encore rencontré quelques hésitations. Il paraît que prendre des mesures pour faire respecter une loi violée depuis vingt ans est la chose la plus difficile du monde, même quand on est préfet de police.

Faites du bruit, m'a dit M. Lépine. J'en ferai, Messieurs, je vous l'affirme, car hélas, les pauvres enfants qui meurent parce qu'on ne respecte pas la loi, n'en font pas. Vous m'avez constitué leur avocat, je m'efforcerai d'être à la hauteur de ma tâche et je vais, avec ténacité et passion, poursuivre ma campagne pour que cette circulaire si nette ne reste point lettre morte (*Vifs applaudissements*).

L'ordre du jour appelle la suite de la discussion sur *l'usage de la bicyclette au point de vue de l'hygiène* (voir page 955).

Mme le Dr GACHES-SARRAUTE. — La question de préconiser ou de prohiber l'exercice de la bicyclette pour la femme est tout à fait à l'ordre du jour et préoccupe avec raison le corps médical.

Ce sport nouveau, qui passionne aujourd'hui presque toutes les femmes, va modifier complètement leur manière de vivre, bouleverser toutes leurs habitudes, et il doit par conséquent appeler très sérieusement notre attention.

Déjà dans toutes les réunions scientifiques où il a été question de la bicyclette, on a parlé de ses effets chez la femme, et je dois dire que les

femmes nous ont forcé à nous en occuper ; car, trouvant à leur disposition ce nouveau moyen de se distraire, elles n'avaient pas attendu notre autorisation pour en user.

Jusqu'ici les femmes n'ont pas pris part à la discussion ; il serait pourtant logique, semble-t-il, qu'une femme qui fait de la bicyclette pût donner son avis. N'est-il pas évident que celui qui a pu constater par lui-même les effets de cet exercice après une expérience prolongée peut seul donner une indication valable ; celui qui n'a pas fait de bicyclette n'est point à même de porter un jugement raisonné. Dans le même ordre d'idées, l'homme ne peut pas plus apprécier ce que ressent la femme ou les effets produits par cet instrument sur les organes génitaux internes, à moins d'examens trop souvent répétés, que nous ne saurions dire, nous, malgré nos connaissances anatomiques et physiologiques, ce qui se passe chez l'homme dans les mêmes circonstances : il y a beaucoup trop de causes d'erreur.

J'ai suivi les débats des sociétés savantes ; je crois que tout n'a pas été dit. Il n'est pas sans intérêt cependant qu'une femme qui fait de la bicyclette, et qui est médecin, puisse donner son avis, et c'est pour répondre à certaines objections, pour vous donner mon opinion, que je prends la parole aujourd'hui.

Je fais de la bicyclette depuis 1891, alors qu'il était à peine question de la bicyclette pour la femme, avant l'usage des pneumatiques ; j'en ai fait tantôt modérément, tantôt avec excès ; mes promenades les plus courtes ont été de 10 à 12 kilomètres, mes courses les plus longues, de 65 à 70 kilomètres ; j'ai parcouru plus d'une fois 30 à 40 kilomètres d'un trait, c'est-à-dire avec un arrêt de quelques minutes : je me trouve dans des conditions analogues à celles de la plupart des femmes. Je suis mariée, j'ai eu des enfants ; comme presque toutes les femmes, j'ai eu des accidents sérieux du côté de l'utérus et de ses annexes. D'autre part, j'ai vu beaucoup de femmes se livrant à cet exercice, les unes ayant des lésions, les autres saines ; je puis donc, il me semble, en toute connaissance de causes, vous apporter une opinion fondée.

Bien entendu, je laisserai absolument de côté toutes les tares qui sont communes à l'homme et à la femme pour ne vous entretenir que des cas particuliers à cette dernière.

Ce qui nous intéresse, nous, femmes, lorsqu'il s'agit de monter à bicyclette, c'est d'une part la question du vêtement et, d'autre part, les effets de cet exercice sur les organes génitaux.

En ce qui concerne le vêtement, point n'est besoin de m'arrêter aux avantages de la jupe ou de la culotte, ceci n'a qu'un intérêt purement esthétique et nullement hygiénique. Pour ma part, je reste partisan de la jupe.

La coiffure me retiendra un seul instant : je pense qu'il convient de dégager le front et de porter un chapeau léger, en arrière de la tête, pour éviter la transpiration et la congestion.

Mais il en est autrement du corset. Les femmes à bicyclette doivent-elles ou non porter un corset ?

Avant de répondre à cette question, laissez-moi vous dire ce que je pense de cette partie du vêtement.

Le corset, cet instrument de torture dans lequel on cadenasse les jeunes personnes dès l'âge le plus tendre, a dit Serres, dont l'origine se perd dans la nuit des temps homériques, — Junon s'en parait pour plaire à Jupiter — et qui n'a été créé au début que pour corriger et dissimuler des imperfections, enserrer étroitement la taille, et soutenir les seins, en augmenter le volume, contenir l'abdomen et effacer la saillie de l'omoplate, ce corset tant décrié semble avoir rendu de réels services à ces divers points de vue, car à plusieurs reprises des savants comme Ambroise Paré, Montaigne, Cuvier, et des rois comme Joseph II d'Autriche, Louis XVIII, Charles X, tentèrent vainement d'en bannir l'usage. On ne peut nier, en effet, que le corset a certaines utilités, qu'il répond à certains besoins. En nous plaçant au point de vue purement hygiénique, nous lui reconnaissons trois indications sérieuses :

1° Il est appelé à maintenir la taille de façon à conserver à la femme sa tournure gracieuse, sans cependant gêner le fonctionnement des viscères et en développant la saillie des hanches, faciliter la fixation des jupes;

2° Il doit contenir les organes abdominaux;

3° Et enfin, il soutient et protège les seins.

Dans le premier cas, en tant que ceinture il nous paraît remplir utilement son but.

Il s'acquitte moins bien de sa deuxième fonction : sa forme est défectueuse, au lieu de maintenir les viscères, il les refoule vers le petit bassin et donne lieu à des déplacements des reins, de l'estomac et de l'utérus.

Mais ces inconvénients n'ont rien de particulier à la bicyclette, il n'y a donc pas lieu de nous occuper ici des corrections à apporter à cette partie du corset. La question est d'ordre général, et nous nous proposons de la traiter ultérieurement d'une façon plus complète.

La troisième fonction se rattache de plus près à notre sujet :

Admettons que la partie supérieure du corset s'étende de la taille jusqu'au niveau des seins : elle présente la forme d'un cone tronqué, à base supérieure cintrée en avant et sur les côtés et plus ou moins évasée en haut pour loger les seins. Or, tel qu'il est, le corset immobilise le tiers inférieur du thorax et toute la région qui correspond aux fausses côtes. Il en résulte, cela est très connu, que les femmes respirent avec la partie supérieure de leurs poumons seulement et ce type a donné lieu à cette expression classique : *respiration costale supérieure.*

La femme qui fait de la bicyclette ne peut pas porter le corset sous sa forme actuelle : il est absolument indispensable d'y apporter des modifications. Après une course un peu longue à bicyclette, après un effort nécessité par une montée, les femmes se plaignent d'avoir chaud à la tête, elles ont la figure violacée, congestionnée, et cela est dû sans conteste à l'insuffisance de la respiration. Il est temps que nous nous décidions à donner notre avis.

L'exercice de la bicyclette exige une augmentation sensible des mouvements respiratoires, et la capacité thoracique doit y participer tout entière. La constriction au niveau des fausses côtes est évidemment contre-indiquée.

J'entrevois la possibilité de résoudre ce problème en conseillant de raccourcir le corset, de telle façon qu'il ne monte pas sensiblement plus haut que la ceinture. Les femmes qui seront habituées à avoir cette aisance respiratoire ne pourront plus supporter d'être comprimées, et la bicyclette réalisera peut-être le vœu des savants et des rois dont nous parlions tout à l'heure.

Mais, me direz-vous, la troisième indication n'est pas remplie. Le corset, ainsi raccourci, ne soutient plus les seins. Cependant je considère cette action comme absolument nécessaire pour certaines femmes, et je crois qu'on peut aisément y remédier en faisant revivre l'usage des *fasciæ mamillares*, sorte de brassières employées par les dames romaines pour relever et fixer les seins.

Si la femme essaye de monter à bicyclette sans corset, elle éprouvera des difficultés pour maintenir la jupe ou la culotte. La femme se serre toujours la taille, c'est une habitude et une nécessité ; mais, au bout d'un certain temps, la constriction de la jupe au niveau de la ceinture devient intolérable et il faut absolument interposer une surface suffisamment rigide qui atténue les effets des cordons.

Je répondrai donc affirmativement à la question posée : oui, les femmes ont intérêt pour monter à bicyclette à porter un corset, mais un corset d'une forme appropriée et qui, tout en maintenant les organes abdominaux, laisse la région thoracique complètement libre.

Examinons maintenant quel sera l'effet de la bicyclette sur les organes génitaux.

Nous admettons tout d'abord que certaines fonctions physiologiques, telles que la grossesse et la menstruation, opposent une contre-indication absolue à cet exercice ; je n'en parlerai pas. Quand à la fonction physiologique de l'allaitement, elle met les femmes dans des conditions spéciales qui exigent l'intégrité de leurs fonctions de nutrition.

Nous ordonnons à nos nourrices de vivre autant que possible au grand air, dans le but de favoriser les échanges nutritifs et de modifier avantageusement la quantité et les qualités de leur lait.

Nous savons que les meilleures nourrices sont celles qui habitent la campagne, qui travaillent aux champs ; en tenant compte de ces observations nous pouvons donc, je pense, autoriser les nourrices à faire de la bicyclette, mais, bien entendu, avec modération et beaucoup de prudence.

Nous interdirons évidemment la bicyclette aux malades atteintes d'affections inflammatoires aiguës, déterminant des douleurs ou de la fièvre, comme nous leur défendrions également tous autres exercices.

La bicyclette sera également proscrite dans les cas d'hémorragies, nous sommes tous d'accord sur ce point.

Si je suis consultée par une femme qui me demandera si elle peut

faire de la bicyclette, mon premier soin sera de procéder à un examen.

Je puis découvrir trois sortes de lésions : lésions des annexes de l'utérus, lésions de l'utérus lui-même, ou enfin des déviations de cet organe.

Voilà, semble-t-il, les trois cas qui pourront me mettre dans l'embarras au point de vue de la permission à accorder.

Nous savons que ces affections ne se comportent pas en tout temps de la même façon et il y a lieu de tenir compte de leur évolution.

En toute conscience, je ne crois pas avoir le droit de proscrire, en principe, en pareils cas, l'exercice de la bicyclette, et voici mes raisons :

Je ne considère pas le sport qui nous occupe comme un exercice fatigant lorsqu'on le pratique sur un terrain choisi, et telle femme à qui je défendrais de faire un kilomètre à pied obtiendra facilement l'autorisation d'en faire huit ou dix à bicyclette sur un bon terrain.

Nous savons tous que dans la marche, une des principales causes de fatigue, c'est le choc du pied sur le sol, choc qui se répercute violemment dans tous les organes; et, chez la femme, il faut en plus tenir compte du poids des viscères abdominaux incomplètement soutenus par le plancher du bassin, ce qui fait que celle-ci se fatigue presque autant en se tenant debout qu'en marchant.

J'ai un exemple très frappant sous les yeux dans le personnel des téléphonistes ; toutes ces jeunes filles se plaignent et avec raison, de la station debout qui leur occasionne des abaissements de l'utérus, des varices, etc.

Je signalerai également, comme plus défectueuse et plus fatigante que la marche et à plus forte raison plus pernicieuse que la bicyclette, la station sur les plates-formes des omnibus et le piétinement sur place dans les magasins.

A bicyclette, le choc n'existe pas ; les réactions sont plus fréquentes, il est vrai, mais infiniment plus douces depuis le perfectionnement des appareils. De plus, les organes génitaux internes soutenus dans la position assise subissent de moindres déplacements.

Evidemment il ne viendra à l'idée d'aucun de nous d'empêcher une femme atteinte d'une des affections énoncées plus haut de vaquer à ses occupations habituelles, de sortir, de marcher, d'aller dans les magasins, etc. Ces affections sont chroniques, ne guérissent jamais spontanément et par cela même qu'elles ne sont pas mortelles, peuvent durer indéfiniment.

On voit fréquemment des femmes qui en sont atteintes, avoir une apparence de santé parfaite et se livrer sans fatigue à toutes sortes d'exercices.

Je n'autoriserai pas cependant *à priori* ces femmes à monter à bicyclette ; j'attendrai d'être fixée sur la façon dont se comportent les affections dans chaque cas particulier.

En général, les métrites qui n'ont rien de spécial, qui ne sont ni hémorragiques, ni cancéreuses, celles qui se traduisent par des pertes blanches, par une augmentation de volume de l'utérus, par quelques

douleurs de temps à autre, même si elles sont accompagnées de périmétrite, n'opposent pas de contre-indication absolue.

Je dirai plus : je crois que l'exercice modéré de la bicyclette, ainsi que les mouvements du bassin qu'il occasionne et qui sont très légers, pourrait agir d'une manière efficace sur les empâtements péri-utérins et peut-être remplacer l'intervention, remise à la mode depuis quelque temps, du massage gynécologique.

Si nous découvrons une lésion des annexes, quelle sera notre conduite ?

J'ai éliminé tout d'abord les cas où l'on observe de la douleur et de la fièvre ; je me trouve donc très à mon aise pour discuter ma conduite.

Etant donné que ces éléments font défaut, que la lésion existe et est appréciable, il faut admettre que nous nous trouvons dans une période d'accalmie. Or ces périodes sont beaucoup plus fréquentes et beaucoup plus longues que les périodes de crise.

La plupart du temps, les femmes atteintes de salpingite ou de salpingo-ovarite se portent bien et se trouvent dans les mêmes conditions que celles qui ont des métrites simples.

Il y a des moments où si elles n'étaient pas prévenues, elles pourraient se croire guéries.

J'ai des observations tout à fait concluantes sur ce point. Une entre autres sur laquelle je suis parfaitement et complètement renseignée.

Il s'agit d'une salpingite datant de quinze ans. Elle a débuté d'une façon très grave par une hémorragie de la trompe. La malade a dû rester alitée pendant trois mois, puis son état s'est progressivement amélioré.

On ne faisait pas de bicyclette à se moment-là, mais, comme elle est très active, elle pratiquait d'autres exercices. Avant sa maladie elle chassait, montait à cheval, faisait de l'escrime : son premier soin fut de recommencer dès qu'elle put se tenir debout, et elle ne s'en trouva pas plus mal.

En 1891, la bicyclette lui apparut comme une occasion nouvelle de dépenser son activité : elle s'en empara, et depuis ce moment elle en a fait presque sans interruption. Son état local ne s'en est pas ressenti. Elle a eu à diverses reprises depuis le début de la maladie quelques malaises, quelques douleurs, de la congestion, qui sont dus à la salpingite dont l'existence a été reconnue récemment encore et qui durent deux ou trois jours ; puis tout se calme et elle reprend sa vie habituelle. Ces accidents n'ont été ni plus intenses, ni plus fréquents depuis l'usage de la bicyclette.

Il est certain que des soins hygiéniques réguliers et appropriés ont contribué favorablement à maintenir le *statu quo*. Cette malade est suffisamment renseignée pour savoir s'arrêter à temps.

Il n'est pas nécessaire pour avoir la même prudence de posséder des connaissances très étendues : une femme quelle qu'elle soit, instruite de son état et ayant quelques notions des symptômes des affections utérines, saura en faire autant. Je vous ai cité cette observation, parce qu'elle a

été pour moi l'objet d'une étude toute spéciale et parce que je la considère comme un type des lésions annexiales chroniques.

En somme, même dans le cas de salpingite, en dehors des manifestations que j'ai éliminées déjà, je ne proscrirai pas l'exercice de la bicyclette pendant les périodes de rémission.

Il me reste à parler des déviations utérines. Si ces déviations sont exonérées de toute inflammation, libres de toute adhérence, il me semble qu'elles ne peuvent pas retirer un résultat défavorable de la pratique de la bicyclette, puisque à bicyclette les femmes sont assises.

La rétroflexion qui nous inquiète plus que les autres déviations ne peut pas s'exagérer : l'utérus est maintenu à sa place habituelle. Il n'y a pas de tiraillement des ligaments, les efforts musculaires n'ont pas leur point de départ dans le bassin, ils intéressent seulement les muscles de la jambe et de la cuisse.

Les rétroflexions qui s'accompagnent de réactions inflammatoires et d'adhérences doivent forcément être mises hors de cause, car elles sont généralement extrêmement douloureuses et nécessitent un repos absolu.

Le jour où la période inflammatoire a disparu, où les adhérences sont devenues fibreuses, je ne craindrai pas d'autoriser cet exercice à la condition d'en user avec la plus grande modération et d'en surveiller attentivement les effets.

Dans les cas de prolapsus utérins, il me semble *à priori* que l'exercice de la bicyclette ne peut avoir qu'une influence favorable, car il augmente la vitalité et la contractilité des fibres musculaires. Mais comme je n'ai pas d'expérience personnelle, le cas ne s'étant pas encore présenté à moi, je ne crois pas devoir me baser sur ces considérations toutes théoriques, et je réserve mon opinion jusqu'à plus ample informé.

Pour résumer ma pensée sur la question des effets de la bicyclette sur les organes génitaux, je considère que cet exercice n'est pas nuisible en général ; s'il a occasionné quelques désordres chez certaines femmes, c'est que celles-ci en ont usé inconsidérément. En tout cas, d'après ce que je sais de ceux et de celles qui en font d'une manière suivie dans l'état de santé, s'il y a des inconvénients, ils se rencontrent plus fréquemment chez les hommes que chez les femmes.

J'ai passé sous silence l'action sur les organes urinaires de la femme, persuadée que la bicyclette ne peut avoir aucun effet sur eux.

J'ai étudié avec beaucoup de soin toutes les causes qui peuvent plaider contre l'exercice de la bicyclette chez la femme, prête à m'opposer à son usage lorsque j'ai trouvé une contre-indication sérieuse.

Permettez-moi maintenant de passer en revue les avantages que nous pouvons en tirer.

Le plus évident, le plus frappant, c'est celui qui résulte de l'augmentation des échanges nutritifs par suite de l'accélération respiratoire. Ses effets s'en font immédiatement sentir : par exemple, les femmes remarquent qu'après une promenade à bicyclette elles montent les escaliers avec infiniment moins de fatigue et d'oppression, se trouvent plus vi-

vantes, plus fortes, ont plus d'appétit, digèrent mieux, dorment mieux.

La conséquence de ces modifications se traduit d'abord par la résorption des masses adipeuses et par l'accroissement de la vitalité musculaire d'autre part.

La cavité thoracique se développe, les épaules s'élargissent au point de nous obliger à modifier complètement nos corsages, l'organisme tout entier participe donc à ces bienfaits.

Faisons cependant une réserve à propos du cerveau : l'exercice de la bicyclette ressemble un peu au travail des champs ; les personnes qui passent plusieurs heures par jour dehors à bicyclette se fatiguent, dorment plus, mais délaissent d'autant la bibliothèque ; les libraires nous signalent une baisse notable sur l'achat des livres. Il est vrai que le travail de cabinet peut être remplacé par l'étude en plein air de la géographie topographique, de la géologie, etc. ; reste à savoir s'il y a compensation : je ne peux pas me prononcer sur ce point, je signale le fait simplement, car il n'est pas spécial à la femme.

Au point de vue social, vous avouerez, messieurs, que nous sommes jusqu'ici assez mal partagées. Nos récréations n'existent pas en tant qu'exercices physiques. Et, tandis que les hommes ont pour se distraire de leurs occupations, la chasse, le cheval, la bicyclette, etc., les femmes restent confinées à la maison. Ne serait-il pas plus logique qu'elles pussent partager vos plaisirs, vivre plus complètement dans votre intimité. Je crois qu'il y aurait tout intérêt à ce qu'il en fût ainsi, autant pour votre agrément personnel, car vous développeriez leur intelligence, vous les habitueriez à penser, qu'en vue de l'éducation de leurs enfants.

C'est ainsi que vous auriez de vraies femmes, moins timides et moins craintives, plus vigoureuses, de véritables compagnes en un mot, qui pourront n'avoir sur vous que l'infériorité musculaire, infériorité qui a son charme et qui, plaçant la femme sous la protection de l'homme, lui assure les égards, la sollicitude dont son rôle dans l'humanité la rend digne et dont elle se sent heureuse d'être entourée.

M. le Dr Verchère. — J'ai l'honneur de présenter les observations suivantes qui m'ont été adressées par mon confrère le Dr Camescasse :

Je viens de lire les communications faites à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle sur la bicyclette et la discussion qui suivit. Or j'ai observé des faits qui sont de nature, me semble-t-il, à éclairer quelques côtés de la question. Je les soumets pour en faire tel usage qu'il plaira.

Ils sont relatifs : 1° à l'action congestionnante ou décongestionnante sur le pelvis (contenu) ; 2° à l'attitude ; 3° à l'effort.

1° *Décongestion du bassin.* — Je connais trois hommes, dont moi et un de nos confrères, qui sont porteurs d'hémorrhoïdes, à congestion intermittente.

Tous trois se servent de la voiture, en raison de leur profession, c'est-à-dire qu'ils font trente kilomètres par jour d'un bout de l'année à l'autre dans des voitures en général confortables. Tous les trois souf-

fraient de poussées congestives violentes chaque fois que la route se prolongeait plus que d'habitude. Tous trois n'obtenaient de la marche aucun soulagement. Tous les trois obtiennent de la bicyclette un rapide soulagement. Comme ils sont encore souvent *obligés* de retourner à la voiture, ils ont souvent renouvelé l'expérience, et *toujours* elle est suivie de succès.

Les conditions sont : *A.* Pneumatiques; — *B.* Selle assez longue, un peu tendue, fixée un peu en avant, à une hauteur telle que le mouvement complet des pédales puisse se faire *sans que les membres inférieurs atteignent l'extension complète* dans aucun de leurs segments [1]. — *C.* L'attitude suivante réglée d'avance et imposée.

2° *Attitude.* — Il faut, d'autres l'ont conseillé déjà, fixer le guidon de telle façon que les POIGNÉES soient *un peu plus élevées que la selle.* Pour les sujets de grande taille cela nécessite une tige *plus longue* que celles qu'on trouve partout; une tige qu'il faut commander d'avance, parce que les rallonges actuelles ne sont déjà plus suffisantes pour un homme de 1m,72. Ces tiges n'existent pas parce qu'elles augmentent forcément le poids de la machine, ce qui navre les constructeurs. Les poignées hautes forcent à l'attitude presque droite, ou plus exactement relativement droite.

Ensemble les différentes conditions ci-dessus libèrent le périnée de tout contact douloureux, et permettent au pelvis et à l'appareil génital de profiter de la suractivité de l'appareil circulatoire. Les muscles abdominaux se mettent tout naturellement à masser l'intestin qui se reprend à fonctionner sans aide.

Toutes raisons décongestionnantes.

3° *L'effort.* — Tous, quand vous voulez être prudents, vous dites aux cyclistes : ne faites que 12 ou 18 kilomètres à l'heure. Ce n'est pas une indication pratique.

Il faut leur dire en termes techniques : ayez une multiplication de moins de 4 mètres ! (Cas des essoufflés simples). — Ayez une multiplication de moins de 3m,60 ! (Cas des tuberculoses au début). — Ayez...... diminuez la multiplication, c'est-à-dire et l'effort et la possibilité d'aller vite, en raison des dangers de l'effort et de la vitesse.

Il est inutile que je dise qu'on diminue pratiquement la multiplication soit en diminuant le diamètre (et par conséquent le nombre des dents) du pignon denté du pédalier, soit en augmentant le diamètre du pignon denté de la roue de derrière.

Diminuer la multiplication, c'est un conseil qu'il est bon de donner aux femmes à bassin (contenu) douteux qui voudraient faire de la bicyclette.

1. Par exemple pour me délasser il m'arrive parfois de diminuer les mouvements dans la hanche de moitié en portant à l'extrême l'extension de la jambe sur la cuisse et celle du pied sur la jambe : ce qui prouve que je garde du jeu.

M. le Dr H. Napias lit une *Note sur les conditions de salubrité dans la fabrication de la soie artificielle.* (Voir p. 1089).

M. Émile Trélat. — Je ne puis redire ici qu'une chose que j'ai répétée bien souvent et que l'expérience journalière confirme de mieux en mieux. C'est que dans les intérieurs, on ne peut pas renouveler artificiellement l'air avec efficacité, si on ne conforme pas sa marche au phénomène naturel qui s'opère autour de nous dans la vie à l'air libre, c'est-à-dire si on ne le fait pas voyager par voie d'ascension. Le fait le plus notoire qui vienne à l'appui de ce précepte, c'est l'aération déplorable dans ses effets de la Chambre des députés. De puissants appareils introduisent à la partie supérieure de la salle des quantités considérables d'air neuf, qui descend, passe au travers des habitants du local et sort par les orifices du plancher. Quelle que soit l'intensité de la marche, l'atmosphère intérieure reste nocive, parce qu'elle ramène sur chacun des assistants toutes les émanations pulmonaires et cutanées...

M. le Dr Napias. — Je crois que M. Trélat n'a pas bien saisi le sens de ma communication, et qu'il s'engage dans des considérations qui ne se rapportent pas à mon sujet. Il ne s'agit pas ici d'une salle qu'il faut aérer en substituant à chaque instant de l'air pur à celui que corrompent les habitants. Il s'agit d'un atelier dans lequel il faut garantir les personnes qui l'occupent contre les émanations d'une source et d'un lieu de travail méphitique.

M. Émile Trélat. — Je remercie M. Napias de m'avoir interrompu et je fais mes excuses à l'assemblée d'avoir en effet commis la faute qui m'est reprochée. Je rentre dans le sujet et appuyant, l'auteur de la communication, en formulant la règle qu'il appelle, je dis : « Toutes les fois qu'un lieu de préparation comportant des émanations nocives menace un intérieur, il faut isoler le lieu et le disposer spécialement. On distinguera deux cas : Si les émanations sont plus lourdes que l'atmosphère, il faudra les dégager par un appel qui utilise leur capacité descendante et les fait sortir immédiatement de l'atelier *sous la paillasse de travail.* Si, au contraire, ces émanations sont plus légères que l'atmosphère, il faudra supplémentairement couvrir la paillasse d'une hotte et faire l'appel des émanations dans cette hotte même. »

M. Livache. — Lorsqu'on se trouve en présence d'un liquide comme l'éther, dont la tension de vapeur est très forte, la ventilation pratiquée uniquement par les moyens naturels ordinaires est insuffisante.

A mon avis, il est de toute nécessité de produire une ventilation forcée, *per ascensum*, aux points mêmes où la vapeur d'éther se dégage.

Dans le cas où la proximité d'ateliers dans lesquels existeraient des foyers, pourrait faire craindre que la vapeur d'éther ne devînt un danger de feu en étant envoyée au-dessus de l'atelier, et, par suite, au

niveau des cheminées voisines, on pourrait adopter une disposition qui a été appliquée avec succès dans un atelier de fabrication de plaques photographiques pour empêcher la diffusion de la vapeur odorante et inflammable de l'éther amylacétique. Cette vapeur était conduite par ventilation forcée dans une petite colonne renfermant du coke sur lequel tombait un filet d'eau; des précautions très simples suffisaient pour que le liquide, à sa sortie de la colonne, ne présentât aucun danger.

Quant à la production des vapeurs nitreuses, lorsque l'on nitre la cellulose, de nombreuses dispositions permettent d'en supprimer les dangers pour les ouvriers. Je rappellerai seulement qu'ayant eu à m'occuper de la suppression de ces vapeurs dans un atelier où l'on trempait de la cellulose dans un mélange d'acides nitrique et sulfurique, en vue de fabriquer du celluloïde, j'ai indiqué (*Bulletin de la Société*, 1887) une disposition très simple qui, dans ce cas particulier et pour une fabrication excessivement importante, avait donné les meilleurs résultats.

M. Gérardin. — Notre éminent collègue, M. Trélat, préconise avec raison la ventilation de bas en haut, mais il est peut-être un peu trop exclusif en condamnant absolument la ventilation de haut en bas. Cette ventilation, *per descensum*, s'impose dans certains cas où la ventilation *per ascensum* ne peut pas être appliquée. Je n'en citerai qu'un exemple :

En 1868, je visitais fréquemment une importante fabrique d'allumettes chimiques située à Aubervilliers. De nombreux accidents prouvaient l'insalubrité de l'air chargé de vapeur de phosphore. La ventilation par des hottes dont le tirage était activé par des becs de gaz, ne parvenait pas à élever ces vapeurs. En 1869, on a supprimé les hottes, et les allumettes ont été placées sur des toiles métalliques, au-dessous desquelles l'aspiration se faisait *per descensum* vers un égout. Cette modification a produit immédiatement une amélioration assez notable pour qu'on ait pu la constater avant le chomage du siège de Paris, et dans le court intervalle de temps qui s'est écoulé entre la reconstruction de l'usine en 1871, et l'établissement du monopole des allumettes chimiques.

M. le Dr Saint-Yves Ménard. — J'insiste avec M. Napias pour distinguer nettement la ventilation générale des habitations ou des édifices publics de la ventilation locale dans les ateliers industriels.

Si la première doit se faire de bas en haut, en règle générale, comme l'indique M. Trélat, la seconde ne peut se faire quelquefois que de haut en bas, pour être efficace et utile. Comme vient de me le faire remarquer M. Girardin, je trouve un exemple dans les fabriques d'allumettes : sur les gâteaux de pâte phosphorée, qui se trouvent à 65 centimètres environ du sol, on voit se dégager de petits nuages de vapeurs blanches qui s'élèvent de quelques centimètres seulement et se précipitent doucement au pourtour des fourneaux. Si l'on cherchait à évacuer ces vapeurs de phosphore par en haut, même au moyen de hottes, on les ferait passer au niveau de la face des ouvriers au grand préjudice de ces derniers. Dans ce cas la ventilation *per descensum* s'impose absolument.

M. le Dr Gariel. — Toutes les fois qu'il y a dans un local quelconque dégagement de gaz ou de vapeurs toxiques, ce n'est pas la ventilation générale qu'il y a lieu de mettre en première ligne, mais bien la ventilation locale qui permet l'éloignement le plus rapide possible de ces gaz ou vapeurs.

Dans cette séance a été nommé :

MEMBRE TITULAIRE

M. le Dr Regnier, à Paris, ancien interne des hôpitaux, présenté par MM. les Drs A.-J. Martin et Napias.

BIBLIOGRAPHIE

Die cholera in Hamburg in Auftrage der Reichs Cholera Commission und unter Mitwirkung der Herren Schmalfuss, G. Koch, Maes, Deneke, Oberingenieur Andreas Meyer und Professor Dunbar, bearbeitet von Gaffky. (Le choléra à Hambourg, par Gaffky, au nom de la Commission impériale du choléra, avec la collaboration de Schmalfuss, G. Koch, Maës, Deneke, Meyer et Dunbar). — Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, X, 1894.

Ce volumineux rapport ouvre la série de ceux que l'office sanitaire allemand nous promet à l'occasion de l'épidémie de 1892. On y retrouve les qualités de netteté, de précision déjà admirées dans le rapport dont la rédaction avait été également confiée à Gaffky et qui parut en 1887 à l'occasion du voyage de la mission allemande en Egypte et dans l'Inde.

Le premier chapitre est consacré à l'étude du début de l'épidémie et à la façon dont le choléra a été importé. Nous savions déjà que Weisser a constaté le 21 août l'existence du bacille du choléra dans les selles de deux malades entrés le 19 à l'hôpital d'Altona. Le premier, un matelot suédois du nom d'Anderson dont le bateau était amarré au port de Hambourg, le second un vagabond venu également de Hambourg.

Immédiatement après cette constatation, information télégraphique en fut donnée aux autorités et le lendemain, le Dr Weisser se rendit à Berlin où Koch après avoir vu cultures et préparations confirmait le diagnostic.

A Hambourg, le diagnostic bactériologique était porté le 20 par un médecin civil le Dr Reher qui trouvait le bacille virgule en culture pure dans les selles d'un matelot mort après une courte maladie.

Le 22, le Dr Fraenkel, prosecteur du nouvel hôpital, posait le même

diagnostic à propos de deux malades, dont le premier était entré du 16 au 17 et dont le second était mort le 22. Enfin, le 22 matin, pareil diagnostic microscopique était émis, par le Dr Jollasse pour un cas entré dans le nouvel hôpital.

Ces constatations étaient portées le 22 août à midi, à la connaissance du bureau médical de l'État de Hambourg par le Dr Rumpf, directeur du nouvel hôpital général, qui indiquait en outre l'admission de cinq malades dans la nuit du 20 au 21, de dix dans la journée du 21.

Dans l'après-midi du 22, le bureau médical apprenait encore que le diagnostic bactériologique du choléra avait été porté dans deux cas de l'hôpital maritime, par le Dr Lanenstein et en ville par le Dr Erman pour un cas dont il avait fait l'autopsie le 19.

Ces renseignements si concordants devaient enlever le dernier doute. Le médecin-inspecteur informe, le 22, le sénateur de Hambourg préposé à la direction des services sanitaires et de la police. Le 23, l'office sanitaire impérial envoyait le professeur Koch et le Dr Raths pour recueillir sur place les renseignements complémentaires.

Ainsi le premier cas de choléra diagnostiqué bactériologiquement a débuté le 16 août. C'est celui du nommé Kahler qui travaillait sur le quai du port de « Kleiner Grsbrook ». Coïncidence remarquable, le même jour le 16 août, le vapeur « Betty Sander » quittait le port de Hambourg et, sur ce navire, un chauffeur fut pris du choléra dans la nuit du 18 au 19 août à son arrivée en Ecosse.

Un autre cas de choléra éclatait également le 16 août, chez un ouvrier qui mourait le 17. Cet ouvrier travaillait au port et logeait dans une auberge située sur les quais. On fit l'autopsie de cet individu ; mais on ne pratiqua point d'examen bactériologique.

Ainsi, dès le 15 août, le germe cholérique était présent à Hambourg dans la région du port.

Il y a des vraisemblances très grandes pour que l'on puisse faire remonter encore sa présence jusqu'au 13 août.

Dans la nuit du 14 au 15, tombait malade et mourait à Altona avec des accidents cholériformes, un employé du port de Hambourg qui avait encore vaqué le 13 à ses occupations dans cette ville. Cet homme était chargé de la surveillance des bouches d'égoûts du port et de la route dans le « petit Grasbrook ».

On ne saurait faire remonter plus loin la première apparition du choléra dans Hambourg. Avant le 14 août, la statistique des décès ne dénote aucune augmentation, aucune accentuation du chiffre des décès par maladies abdominales. Le nombre des cas de cholérine signalés est jusque-là normal. Ajoutons que dans le nouvel hôpital général l'attention était éveillée depuis assez longtemps et des examens bactériologiques assez nombreux avaient donné des résultats toujours négatifs. Si l'enquête retrospective n'a fait retrouver aucun cas de choléra dont le début serait antérieur au 13 août, elle a permis de retrouver, du 13 août au 19, 53 décès de choléra ainsi répartis : 14 août 1, 16 août 2, 17 août 3, 18 août 16, 19 août 31. Les décès des 14

et 16 août ont été observés chez des personnes employées dans le port. 2, 6, 9, des sujets morts les 17, 18 et 19 étaient dans le même cas. C'est donc du côté du port qu'il faut chercher l'importation du choléra.

On a naturellement pensé tout d'abord aux émigrants russes, dont il ne s'est pas embarqué moins de 5,514 pendant le seul mois d'août. En faveur de cette origine plaide le fait de la localisation des premiers cas du choléra au Kleiner-Grasbook, auprès duquel se trouve précisément le quai d'embarquement pour l'Amérique, et dans lequel vient déboucher l'égout qui conduit dans l'Elbe les déjections de la baraque destinée à abriter les émigrants, et qui a hébergé à certains moments jusqu'à 1,000 individus, dont les bagages n'étaient soumis qu'à une désinfection sommaire et insuffisante. Mais parmi les émigrants russes on n'a observé, avant le 24 août, qu'un cas très douteux de choléra et le premier bateau d'émigrants à bord duquel a éclaté le choléra, « le Moravia », avait quitté Hambourg le 17 et le choléra n'y commençait que le 18, c'est-à-dire postérieurement aux premiers cas de Hambourg.

On pourrait encore soupçonner une contamination par des voyageurs venus par chemin de fer de pays contaminés comme la France. Les fosses d'aisance de la gare de Venlooc se vident dans un égout qui débouche sur la rive droite en face de « Kleiner-Grasbook ».

Le port de Hambourg a pu recevoir des navires contaminés. Un navire était arrivé au milieu de juillet, de Batoum, sur lequel il y aurait eu deux décès pendant la traversée, et dont le cuisinier aurait présenté des signes cholériformes à son arrivée au port. Le registre du bateau ne portait aucune mention de ces faits. Un autre navire chargé de noir animal, était entré au port le 18 juillet et reparti le 5 août. Ce navire venait de Saint-Pétersbourg. L'un des cholériques tombés malades le 16 avait aidé au débarquement du navire.

On s'est préoccupé de rechercher si le choléra avait pu être importé du Havre. Avant le 18 août (du 1er au 6), il est venu à Hambourg 6 bateaux ayant passé par le Havre. Les 5 premiers n'ont eu aucun cas. Le 6e a présenté quelques cas, mais seulement après le 20 août et manifestement contractés à Hambourg.

Le mode d'importation du choléra à Hambourg reste donc inconnu.

A partir du 19 août, le choléra fait des progrès très rapides, 66 cas, le 20, 113 le 21, 249 le 22. Le 27, le chiffre journalier maximum est déjà atteint 1,024. Après une diminution passagère, il se relève le 30 à 1,018 et, à partir de ce jour, il baisse graduellement si l'on fait abstraction d'une certaine reprise vers le 14 septembre. Le 30 août, le chiffre des décès est de 537, légère diminution les 2 jours suivants, maximum de 561 le 2 septembre puis décroissance graduelle.

Du 20 octobre au 12 novembre, il n'y a plus que quelques cas isolés et ce dernier jour, l'épidémie paraît terminée.

Les progrès du choléra ont été absolument parallèles, dans le vieux

Hambourg et dans les faubourgs. Le maximum a été plus rapidement atteint chez les personnes occupées dans le port.

La marche du choléra rendait la plus vraisemblable l'idée d'une infection d'origine hydrique et cela d'autant plus que la ville de Hambourg est alimentée en eau d'Elbe, exposée aux souillures par déjections cholériques et qui n'est soumise à aucun procédé de purification.

Cette intervention, seule conciliable avec l'explosion subite et intense du choléra, est démontrée de la façon la plus rigoureuse par le fait suivant :

Altona est immédiatement contiguë à la partie ouest de Hambourg. Les rangées de maisons d'une même rue se suivent, partie dans Hambourg, partie dans Altona, et l'étranger ne saurait dire où est la frontière si elle n'était pas marquée par la présence de chaque côté d'un employé des deux polices. Sur une carte dans laquelle sont pointés les cas et décès sur un périmètre de 400 mètres à droite et à gauche de cette frontière on voit ceux-ci très confluents dans toute la partie est, appartenant à Hambourg, extrêmement discrets et disséminés sur le territoire d'Altona. Le choléra s'arrête à la frontière d'Altona. Deux pâtés de maisons de Hambourg seuls restent indemnes dans le territoire de Hambourg, et ne présentent aucun cas de choléra. Sur une population de 345 personnes, 81 ménages dans 68 appartements, le Hamburger Hof bien que sur le territoire de Hambourg, reçoit de l'eau de la Compagnie d'Altona. A côté, une fabrique de pianos occupe 400 ouvriers également respectés — on y boit de l'eau d'un puits artésien.

Le bacille virgule n'a pas été trouvé dans l'eau pendant l'épidémie. Mais la pollution de l'eau consommée à Hambourg ne fait aucun doute. Cette eau n'est pas filtrée. Dès 1876, Reincke insistait sur ses défauts auxquels il attribuait la fréquence de la fièvre typhoïde à Hambourg. Ces défauts n'avaient fait qu'augmenter, alors que le débit augmentait de 50 et 70,000 jusqu'à 133,000 et même 160,000 mètres cubes dans les 24 heures.

La prise d'eau de la ville de Hambourg est située à 2 kilomètres en amont du point de l'Elbe qui recevait dès le 13 août des déjections cholériques. Et l'influence des marées se fait sentir à Hambourg, jusqu'à 1,500 mètres en amont de la prise d'eau.

La composition chimique de l'eau de Hambourg, sa température ont été favorables à la multiplication du bacille virgule.

La proportion des décès par 10,000 habitants a été à Hambourg de 142 pour Altona de 21,3, pour Wandsbeck, ville de 2,000 habitants à l'est de Hambourg de 20,9.

Altona reçoit de l'eau de l'Elbe prise en aval de Hambourg, en un point où elle a reçu tous les égouts de cette ville. Mais l'eau desservie à Altona est de l'eau filtrée dont les bassins de filtration n'ont cessé de bien fonctionner.

Enfin Hambourg a 6 faubourgs, dont la population totale est de 146,623 habitants, et qui reçoivent de l'eau de Hambourg, un mélange d'eau de puits et d'eau de Hambourg ou seulement de l'eau de puits.

Si l'on représente par 1 la mortalité cholérique chez les individus prenant exclusivement de l'eau de puits, celle des sujets à l'alimentation mixte serait de 2,6 celle des personnes buvant de l'eau de la ville de Hambourg s'élève à 3,5.

Une preuve non moins démonstrative du rôle de l'eau est la comparaison des établissements où l'on a fait usage d'eaux diverses. Les habitants d'établissements alimentés en eau de la ville ou en eau mixte (eau de la ville et eau de puits) forment un total de 13,300 et donnent 2,5 p. 100 malades et 1,5 décès. D'un autre côté, 3,200 individus appartenant à des maisons dans lesquelles ne pénétrait pas d'eau de la ville ont été respectés.

Comme dans toutes les épidémies antérieures, le choléra a surtout frappé les sujets pauvres et malheureux. Cependant, il y a eu des cas dans des catégories plus élevées, et 5 cas ont été observés dans des familles ayant un revenu variant entre 62,500 et 275,000 francs. Peut-être ce chiffre eût-il été plus élevé si les personnes appartenant aux classes aisées n'avaient l'habitude de faire bouillir l'eau de Hambourg qui était déjà suspecte en raison d'épidémies successives de fièvre typhoïde.

Les quartiers de Hambourg ont été atteints en raison directe de leur encombrement et de la densité de la population, de sa malpropreté. Le rapport contient les plans de quelques-unes des maisons qui ont présenté plusieurs cas de choléra, casernes renfermant jusqu'à 54 familles et 195 personnes.

La nature des professions paraît sans grande importance. On doit signaler cependant la mortalité considérable des ouvriers des usines de gaz, 7 p. 100. Peut-être tient-elle à ce que ces ouvriers, très altérés, buvaient beaucoup d'eau. Il convient de noter encore l'immunité des ouvriers brasseurs qui consomment beaucoup de bière et qui reçoivent de l'eau artésienne. Cette immunité a été notée dans l'épidémie de 1837.

Ce qui prouve l'importance de la propreté, c'est que sur 400 médecins il n'y a eu qu'un cas et encore chez une personne qui depuis plusieurs jours avait interrompu l'exercice de sa profession. Sur les 836 employés du nouvel hôpital général il n'y eut que 6 malades et parmi les instituteurs, au nombre de 1,200, on n'eut à déplorer que 2 décès.

Le cimetière israélite pendant les mois d'août et de septembre reçut 3,5 fois le chiffre moyen des 3 années ; le cimetière général, au contraire, 6,4.

La nature du sol de Hambourg est très différente suivant les points. Il existe deux types principaux : le terrain d'alluvion (Marsh), le terrain des dunes (Gheest). Le choléra n'a pas affecté de prédilection pour le premier, et le second qui, d'après la thèse de Pettenkofer, eût dû être relativement épargné en raison de sa constitution et de la profondeur relative de la nappe, a été tout aussi vivement touché.

On ne saurait davantage admettre à Hambourg une influence marquée des oscillations de la nappe souterraine. Celle-ci était encore en pleine décroissance au moment où prit fin l'épidémie. L'histoire des épidémies

antérieures ne permet pas davantage d'invoquer l'influence de la constitution du sol ou des variations de la nappe, car dans certaines épidémies (1867, 1871) Altona a été plus touchée que Hambourg. En 1871, l'épidémie d'Altona était survenue le 20 août lorsque du 11 au 19 août. du fait d'un accident arrivé aux bassins de filtration, la ville avait reçu de l'eau d'Elbe non filtrée.

On avait voulu faire jouer, dans l'éclosion du choléra un rôle très important à la sécheresse anormale, à la faible quantité de pluie. Mais avant l'épidémie de 1873 il y avait eu au contraire des pluies répétées. Au moment où l'épidémie de 1866 prit fin il ne pleuvait pas du tout, à l'inverse de ce qui se passât en 1892. L'année qui précéda 1892 a été très humide, celle qui précéda 1850, très sèche.

Au moment où éclata l'épidémie de 1892 la température était très élevée. Cette chaleur n'a pas été indifférente puisqu'elle a eu pour conséquence une plus grande consommation d'eau, elle a pu permettre le développement du bacille virgule dans l'eau, favoriser les troubles digestifs qui prédisposent au choléra. Il n'est point besoin de faire intervenir par surcroît une influence mystérieuse. Aussi bien, la même température existait dans toute l'Allemagne du Nord, et l'épidémie de Nietleben, en l'hiver 1893, a montré que le choléra peut sévir avec violence par un froid rigoureux.

L'épidémie cholérique paraissait absolument terminée au milieu du mois de novembre. Le 8 décembre on signalait un nouveau cas que l'on s'efforcait en vain de présenter comme contracté à Stettin. Le même jour deux autres cas faisaient leur apparition en des points différents de la ville. Ces cas furent les premières manifestations d'une épidémie nouvelle qui du 8 décembre au 23 février frappait 64 personnes. Sur ces 64 personnes 17 succombent, 17 eurent un choléra sérieux, mais terminé par la guérison, 21 furent atteintes d'accidents de peu de gravité, 9 présentèrent des bacilles virgules dans les selles sans offrir aucun trouble morbide. Cette épidémie d'hiver présente une marche tout à fait différente de celle de l'été. Dans moitié des cas, 30 sur 64 on voit intervenir la contagion. Deux bateaux du port, le *Muriano* et le *Gretchen-Bohelen*, ont eu chacun 6 cas de choléra. L'infection doit être imputable à l'ingestion d'eau du port directement contaminée par des déjections cholériques versées à très faible distance en amont du point d'amarrage.

L'altération de l'eau a joué dans tous les cas pendant le retour épidémique un rôle infiniment moindre qu'en été. On ne saurait cependant lui dénier toute importance puisque à la même époque il y avait une fréquence plus grande des fièvres typhoïdes.

Dès que l'épidémie du choléra fut reconnue on se préoccupa du transport des malades, de leur isolement et de leur traitement, de l'inhumation rapide des morts. On s'efforça le plus possible de prévenir la contamination par l'eau. 32 voitures d'arrosage portaient dans tous les quartiers de l'eau artésienne que l'on livrait gratuitement. On plaça sur les quais auprès des bureaux de douane des barils contenant de l'eau bouillie à

laquelle on ajoutait 100 grammes d'acide chlorhydrique pour 50 litres. On prévint de toutes les façons le public du danger auquel exposait l'usage d'eau ou de lait non bouillis.

On ferma les établissements de bains froids et restreignit l'arrosage des rues. Les établissements de désinfection furent agrandis. La désinfection était gratuite aussi bien que la distribution de désinfectants. Les écoles furent fermées. On interdit la vente de fruits dans les rues. On surveilla tout particulièrement la désinfection des selles des émigrants. Les bals et réunions furent interdits. On prit grand soin de la propreté des rues. Les amas d'ordures furent désinfectés au chlorure de chaux. On brûlait en plein air les objets souillés qui n'avaient pas grande valeur. On se préoccupa de prévenir toute importation en Allemagne. La déclaration des cas suspects fut exigée avec plus de rigueur et non seulement des médecins mais en même temps des chefs de ménage.

Des médecins surveillaient aux gares le départ des voyageurs, retenant les malades et suspects. On ne laissa sortir du port aucun navire renfermant des malades. On donna aux équipages de l'eau de puits et de l'eau bouillie. Les bateaux furent soumis à un contrôle médical.

Les pavillons d'isolement furent rapidement improvisés. Les cadavres de cholériques furent ensevelis dans des fosses placées en rangées à une profondeur d'un mètre. Une commission du choléra fut constituée dont les membres visitèrent à partir du 1er octobre toutes les maisons dans lesquelles étaient signalés des cas de choléra.

Dix médecins furent chargés d'inspecter les bateaux du port et de l'Elbe et de prescrire les mesures nécessaires : inspection de l'équipage, usage d'eau bouillie, désinfection des selles à la chaux. Du 6 octobre au 16 avril le nombre des bateaux inspectés ne fut pas moindre que 95.726.

Vers la fin de l'épidémie on se préoccupa de loger les habitants d'une maison où avait éclaté un cas de choléra pendant la désinfection.

On ne négligea pas de développer le plus possible l'assistance aux infortunés. On ne distribua pas moins de 2,759,155 francs en secours en nature, 315,000 en espèces, 487,500 en secours de loyer. Les sommes mises par la charité privée à la disposition du bureau de secours ne furent pas inférieures à 4,300,000 francs.

Nous avons donné trop de développement à l'analyse de ce rapport de Gaffky pour pouvoir faire plus qu'indiquer le titre des rapports de détails annexés à l'ouvrage.

Schmalfuss s'est préoccupé du rôle qu'auraient pu jouer les émigrants dans l'introduction du choléra, des mesures prises à leur égard, des cas de choléra survenus à bord des bateaux ayant quitté Hambourg.

G. Koch a rassemblé les documents statistiques : répartition chronologique, fréquence relative dans les différents quartiers ; influence de la profession, de l'aisance, de l'âge, du sexe ; ménages dans lesquels il y a eu plusieurs cas.

Schmalfuss a traité de la distribution du choléra dans les asiles, les

établissements publics, les écoles. La désinfection et les postes sanitaires ont été exposés par Maës.

Deneke fait connaître les mesures prises pour l'évacuation des maisons contaminées.

Maës s'est occupé du transport des malades et des morts.

Andreas Meyer s'est chargé de nous apprendre l'installation des lazarets, des salles de morts, les tentatives faites pour assurer l'alimentation en eau.

Dunbar indique les résultats des examens bactériologiques pratiqués dans l'institut hygiénique.

. Chacun de ces chapitres fourmille de documents du plus haut intérêt que nous ne saurions malheureusement analyser ici.

Nous en avons assez dit pour indiquer l'importance de ce rapport magistral. Ajoutons seulement que l'on n'y a pas ménagé les planches et que celles-ci sont pour la plupart fort belles et extrêmement démonstratives. NETTER.

REVUE DES JOURNAUX

Influence du chloroforme sur les fonctions de l'estomac chez les sujets sains, par M. STADNITZKY. (*Wratsch*, 1894.)

L'emploi à l'intérieur du chloroforme dans un but médical est assez fréquent et cependant les travaux sur l'influence de ce médicament sur les fonctions gastriques sont peu nombreux et la question est loin d'être élucidée. C'est dans le but de l'éclaircir tant soit peu que M. Stadnitzky a entrepris dans le laboratoire du professeur Tschoudnowsky une série de recherches.

7 sujets bien portants reçurent pendant quatorze jours tous les jours un repas d'épreuve d'Evald. Le contenu de l'estomac fut ensuite extrait à l'aide d'une sonde et examiné. Les expériences étaient de deux ordres : sur la digestion normale, et sur la digestion sous l'influence de l'absorption du chloroforme. Dans les cinq premiers jours le chloroforme fut administré à dose de 10 gouttes 3 fois par jour, le 6e jour à dose de 5 gouttes ; le 7e à dose de 3 gouttes. La première dose de chloroforme s'administrait 5 minutes après le repas d'épreuve à 9 heures 30 du matin ; le 2e et 3e à 2 et à 6 heures de l'après-midi, c'est-à-dire 2 et 6 heures après le premier repas complet. Le contenu de l'estomac était examiné seulement une fois en 24 heures après la première dose de chloroforme. Les autres doses n'étaient administrées que pour avoir son action plus souvent répétée sur l'estomac afin d'y maintenir les réactions commencés.

Dans toutes les expériences les bons effets du chloroforme étaient constants. La quantité de suc gastrique, son degré d'acidité, le pour-

centage de HCl libre, l'action de la présure, les fonctions digestives et absorbantes de l'estomac, la peptonification des albuminoïdes, la nature de l'acidité par rapport aux acides organiques et aux albuminoïdes neutres, en un mot toutes les fonctions de l'estomac s'achevaient et s'amélioraient. Seules les fonctions motrices de l'estomac s'affaiblissaient quelque peu ; mais cette dernière conclusion est peut-être un peu erronée, car l'épreuve avec le salol n'est pas irréprochable.

Aucun des sujets en expérience ne présentait de phénomènes généraux défavorables, jamais d'albuminerie. Appétit amélioré chez tous.

En se basant sur les résultats de ces recherches on peut arriver aux conclusions *que le chloroforme à dose de* 3 *à* 10 *gouttes à la fois ou de* 9 *à* 30 *gouttes par jour améliore les fonctions de l'estomac* et peut, par ce fait, avoir une grande valeur dans le traitement des diverses affections de l'organe, surtout dans la soi-disante dyspepsie. S. Broïdo.

Contribution à l'étude des modifications morphologiques du sang chez des sujets sains sous l'influence de l'échauffement artificiel, par M. Messaroch.

La question de l'influence des températures élevées sur la morphologie du sang de l'homme sain a une grande importance aussi bien au point de vue de l'étiologie des anémies des pays tropicaux que de l'action bienfaisante des bains chauds (bains de soleil, de sable, de boue et autres) sur beaucoup de maladies de la nutrition.

L'auteur, inspiré par le professeur Tchoudnovsky, a, pour étudier cette question, examiné le sang des sujets sains agés de 24 ans environ dont la température du corps était élevée artificiellement à l'aide des bains romains.

Les bains étaient à 60-65° et se donnaient toujours avant le déjeuner entre 11 heures et midi. Leur durée était d'une heure. Le genre de vie des sujets en expérience n'était changé en rien. Immédiatement après le bain on prenait la température axillaire. Son élévation maxima était de 2°,2, en moyenne 0°,9. L'examen du sang se faisait immédiatement avant le premier bain (les résultats fournis sont considérés comme la normale) et une semaine après le dernier bain. En plus, on faisait des examens du sang après le 1er, 3e, et 10e bain.

Avant le 1er et après le dernier (10e) bain on nota le poids du corps, le poids du sang d'après Hammerschlag, le pourcentage de l'hémoglobine, le nombre d'hématies et de leucocytes par mètre cube ; on a fait des préparations sèches colorées de sang pour déterminer le pourcentage des formes variées de leucocytes. Enfin dans quelques cas on a fait l'examen de l'état grenu basophile.

Les principaux résultats sont les suivants :

Après chaque bain séparément : 1° On observait l'augmentation du nombre de hématies ; 2° l'augmentation fréquente du nombre absolu de leucocytes, quoique ce nombre présentait des oscillations ; 3° l'augmentation notable du nombre de lymphocytes dans l'immense majorité des cas ; 4° la diminution du nombre des formes de passage ; 5° la diminu-

tion considérable du nombre des neutrophiles coïncidant toujours avec l'augmentation du nombre de lymphocytes; 6° le nombre d'eosinophile diminuait le plus souvent, mais les oscillations brusques étaient très fréquentes.

Dans les jours intermédiaires (sans bains) les lymphocytes diminuaient, les neutrophiles augmentaient en nombre. Comme action consécutive à toute la balnéation il y a à noter :

1° La densité du sang augmente ou n'est pas modifiée;

2° Le pourcentage de l'hémoglobine s'élève;

3° Le nombre d'hématies augmente considérablement; on trouve parfois, pendant la balnéation, une quantité notable de globules nains et de globules géants;

4° Le nombre absolu des leucocytes augmente notablement dans les quatre cinquièmes des cas.

5° Le pourcentage de lymphocytes augmente.

6° Le pourcentage de formes de passage diminue le plus souvent.

7° Le pourcentage de neutrophiles diminue de beaucoup.

8° L'état grenu basoptile n'existait que quatre fois sur douze examens et dans un nombre très restreint des globules.

Le poids du corps diminuait après chaque bain de 500 grammes à 1 kilogramme. A la fin de l'expérience il a augmenté chez deux sujets, diminué chez les 8 autres.

Se basant sur les faits énoncés l'auteur arrive aux conclusions que :

1° Le sang sous l'influence de l'échauffement artificiel quotidien du corps durant une heure est considérablement « *rajeuni* ». L'augmentation du nombre des globules jeunes s'accompagne le plus souvent de diminution du nombre des formes trop mûres ;

2° *Que la transformation morphologique du sang s'accélère* dans le sens du passage des formes à l'état mûr et de leur dégénérescence ;

3° En même temps il y a formation active de leucocytes ;

4° Cet échauffement artificiel, répété au jour le jour, peut, avec le temps, affaiblir considérablement un homme sain ce qui s'exprime par l'état plus vieux du sang, ce qui est arrivé dans deux cas de l'auteur.

S. Broïdo.

Détermination de la solanine dans la pomme de terre, par M. Kleptzoff. (*Société d'hygiène de Moscou, octobre* 1894.)

La solanine, substance toxique de la pomme de terre, est surtout contenue dans les bourgeons, et la pelure des tubercules. Les propriétés toxiques de cette substance sont peu prononcées. Elle provoque la somnolence et à hautes doses la paralysie des membres postérieurs chez les animaux; dans des cas très rares et à doses très élevées elle peut donner la mort.

Chez les hommes qui ont employé la pomme de terre germée et gâtée on observe des troubles digestifs.

L'auteur se basant sur ses recherches personnelles est arrivé aux conclusions suivantes :

1° La solanine pure, cristallisée, se trouve dans les plus grandes proportions dans les bourgeons quel que soit le moment et les conditions de la germination;

2° En quantité moindre on trouve la solanine dans la pelure de la pomme de terre germée et on peut l'en extraire, à l'état moins pur toutefois que des bourgeons;

3° En très petite quantité on peut trouver la solanine dans les tubercules mêmes germés: on l'en extrait mêlée à d'autres matières extractives aussi;

4° La pomme de terre, même germée, mais bien épluchée, ne peut-elle avoir d'action nocive, en tant qu'intoxication par la solanine, sur la santé des personnes qui l'emploient en quantité modérée et non comme aliment exclusif. Si l'on suppose que dans les matières extractives des tubercules germés il y a un quart de solanine pure il faudrait, pour provoquer des phénomèmes d'intoxication, introduire dans l'estomac 8 kilogrammes de pommes de terre germées;

5° Les cas d'altération de la santé et de mort des animaux nourris avec de la pomme de terre gâtée s'expliquent par ce fait qu'on leur donne en même temps des pelures et des bourgeons. S. Broïdo.

De l'influence du cognac sur l'assimilation de l'azote, des graisses et sur les échanges nutritifs dans le régime lacté chez les hommes bien portants, par M. Schendrikovsky et Dombrovsky (*Wratsch*, 1894.)

Grâce à son goût agréable le cognac est souvent recommandé aux malades comme mélange au lait. Mais son action sur l'assimilation des parties constituantes de cet aliment et sur les échanges nutritifs pendant le régime lacté est à peu près inconnue. Le seul travail paru à ce sujet est celui de M. Protopopoff qui a étudié l'action du cognac sur l'assimilation des graisses et de l'azote dans le régime lacté partiel. M. Schendrikovsky et Dombrovsky ont cherché à combler la lacune par leurs expériences faites dans le laboratoire du professeur Tschoudnovsky sur des sujets bien portants, ayant de 22 à 24 ans, occupant à peu près la même position sociale et menant le même genre de vie. Ces sujets furent soumis à un régime lacté pendant 10 jours. Les cinq premiers jours de l'expérience ils recevaient du pain avec du lait; les cinq derniers jours le lait était additionné de cognac en quantité de 105 centimètres cubes en 24 heures.

Dans une seconde série d'expériences le régime était inverse au précédent.

Les chiffres moyens fournis par ces expériences sont les suivants. Sous l'influence du cognac :

1° Le poids du corps augmentait de 370 grammes;

2° L'urine diminuait de 657 centimètres cubes;

3° Le pourcentage de l'assimilation de l'azote baissait de 0,2;

4° Le pourcentage de l'échange de l'azote diminuait de 5,5;

5° Le pourcentage des sulfates neutres de l'urine par rapport aux sulfates acides baissait de 2,9;

6° Le pourcentage de l'assimilation des graisses s'élevait à 1,261;
7° Les rapports entre l'eau absorbée et éliminée augmentait de 4,2;
8° Les pertes par les poumons et la peau s'élevaient à 14,740 grammes.

S. Broïdo.

Contribution à l'étude de la valeur quantitative de la méthode bactérioscopique de l'examen de l'air dans les établissements scolaires de Moscou, par M. Zoubrine.

Dans ce travail fait sous l'inspiration du professeur Erisman, à l'Institut d'hygiène de Moscou, l'auteur avait surtout pour but d'élucider : 1° jusqu'à quel point peut l'examen bactérioscopique fournir des renseignements précis sur la composition de l'air des salles d'études et des dortoirs à des différents moments de la journée ; 2° quelle est la distribution des microorganismes, d'après le temps et l'espace, en comparaison avec la distribution de l'acide carbonique; 3° quels sont les rapports entre les microorganismes et cet acide.

Il résulte des recherches de M. Zoubrine que la teneur en CO^2 de l'air des salles d'études examiné à différents moments de la journée, est toujours en raison rigoureusement directe de telle ou telle altération de l'air. La quantité de l'acide carbonique est intimement liée aux conditions qui favorisent l'altération de l'air et dépend des modes de ventilation des salles.

La quantité de microorganismes contenus dans l'air ne correspond pas au degré d'altération de cet air, altération dépendant de la présence des élèves.

Pendant les classes, la distribution des microorganismes est très irrégulière; parfois on en trouve plus au début de la leçon qu'à la fin. La distribution des microorganismes ne présente pas de rapport ni avec le nombre d'élèves ni avec le mode de ventilation de la salle.

D'après l'auteur, la teneur de l'air des habitations en acide carbonique est pour le moment le meilleur critérium de la qualité de cet air, de son degré d'altération due à la présence des hommes; la détermination quantitative des microorganismes dans l'air étant soumise à des facteurs accidentels et accessoires (nettoyage, mouvement de l'air) ne peut servir de critérium au même titre que l'acide carbonique; elle ne peut qu'indiquer, jusqu'à un certain degré, la surcharge de l'air par la poussière.

S. Broïdo.

Etat sanitaire des pêcheurs d'Astrakan, par M. Aroustamoff. (*Journ. d'hyg. publique, de médecine légale et pratique*, mai 1894.)

L'auteur indique dans son étude que pour le travail de la pêche il arrive chaque année 70 à 140,000 personnes. Les travaux sont exécutés pendant la saison la plus malsaine pour ce pays d'aval (du Volga), en mars et avril et en automne. Les hommes travaillent étant dans l'eau jusqu'à la ceinture pendant des journées entières. Il n'y avait aucune inspection sanitaire pour la pêche.

L'auteur ayant été envoyé par le Département de Médecine pour examiner cette question sur place, a pu étudier avec détails toutes les conditions des régions de la pêche, du salaire des ouvriers, de leur nourriture, habitations et maladies.

Les ouvriers se divisent en pêcheurs et exploiteurs. Les pêcheurs, au nombre de 50,000 environ, habitent les pêcheries presque à l'air libre, tirent les filets étant jusqu'aux genoux dans l'eau, à diverses températures de l'eau et de l'air. Ces ouvriers ne peuvent pas supporter le travail pendant longtemps. Aussi y a-t-il toujours des pêcheurs en réserve. Les Russes refusent en majorité de travailler à ce métier et le plus grand contingent d'ouvriers est formé par des Kalmouks et des Kirghizs.

Les exploiteurs habitent des casernes contenant un quart ou un sixième de sagegne cube d'air par personne (une sagegne est égale à deux metres environ). Le salaire est si petit qu'en dehors des Kalmouks, des Kirgizs et des femmes, personne ne veut y travailler. Les enfants des ouvrières ne reçoivent pas de pain pour leur compte, mais on ne leur refuse pas de poissons. Les conséquences de ces conditions sont effrayantes : 24 à 34 p. 100 d'ouvriers sont atteints de malaria; 15 à 18 p. 100 souffrent d'affections gastro-intestinales; 12 à 14 p. 100 ont des affections cutanées dues à l'irritation par le sel, des lésions traumatiques et des abcès; les affections de l'appareil respiratoire constituent 14 p. 100; le rhumatisme, 11 p. 100; les maladies vénériennes, 1,5 p. 100, dont la syphilis, 0,5 p. 100. S. Broïdo.

Différence de vitesse d'absorption de quelques médicaments et leur élimination chez les sujets bien portants suivant l'état plein ou vide de l'estomac, par M. Malinine. (*Wratsch*, 1894.)

M. Malinine, qui a fait son travail dans le laboratoire du professeur Tschoudnovsky, a choisi pour ces expériences les infirmiers de l'hôpital, jeunes gens du même âge environ (23 ans) se trouvant à peu près dans les mêmes conditions sociales. Les substances médicamenteuses employées étaient l'iodure de potassium et le salicylate de soude qui d'une part sont souvent employés en thérapeutique et d'autre part sont plus faciles à rechercher dans les sécrétions et les excrétions.

Le nombre total d'expériences s'élève à 120. Pendant tout le temps que duraient ces expériences les sujets continuaient le genre de vie habituel et vaquaient à leurs occupations. La quantité administrée d'iodure de potassium ou de salicylate de soude était toujours la même c'est-à-dire 30 centigrammes en capsules de gélatine, une fois le matin à jeun, une autre fois immédiatement après le dîner.

Les substances introduites étaient ensuite recherchées dans l'urine et la salive par les procédés appropriés. Pour déterminer la vitesse de l'absorption on notait non seulement le début de la réaction, mais les différentes nuances lumineuses. L'expérience ne se terminait que lorsqu'on arrivait à obtenir une coloration nette, bien déterminée. Après un certain laps de temps on recherchait de nouveau dans l'urine et la

salive la substance introduite afin de déterminer le moment où son élimination est complète.

Les résultats de ces recherches sont les suivants :

1° L'absorption des substances médicamenteuses par l'estomac à jeun (vide) est très rapide contrairement à ce qui s'observe pour l'estomac rempli d'aliments, où l'absorption des médicaments est très ralentie ;

2° Les chiffres varient peu dans le premier cas non seulement chez le même sujet mais chez différents sujets en expérience, tandis que dans le second cas les oscillations sont très larges ;

3° Le ralentissement de l'absorption dans l'estomac plein s'exprime non seulement par le début plus tardif de la réaction (qui peut retarder jusqu'à 85 minutes), mais aussi par l'intervalle plus grand entre le début et la réaction nette (qui ne peut survenir que 215 minutes après le début de l'expérience) ;

4° Contrairement à ce fait cet intervalle est minime pour l'estomac à jeun ;

5° L'iodure de potassium apparaît soit simultanément dans la salive et l'urine, soit de 3 à 5 minutes plus tôt dans la première que dans la seconde ;

6° Ce dernier phénomène est probablement dû au fonctionnement inégal des reins chez les divers sujets en expérience, grâce à quoi l'arrivée de l'urine dans la vessie se fait par des portions inégales de sorte que l'urine examinée à un moment donné peut ne pas être secrétée au même instant que la salive examinée au même moment ;

7° Le salicylate de soude ne se retrouve pas dans la salive, à l'aide du perchlorure de fer.

8° L'excrétion des substances médicamenteuses semble être en rapport avec la vitesse de leur absorption : ainsi cette excrétion est plus rapide à jeun qu'après le repas ;

9° L'iodure de potassium cesse d'être éliminé simultanément par la salive et l'urine ;

10° Le moment terminal de l'élimination des substances médicamenteuses varie dans des limites très larges ;

11° L'oscillation large des chiffres de l'absorption par l'estomac plein, chiffres qui tantôt se rapprochent de ceux de l'estomac vide, tantôt en diffèrent par plusieurs dizaines de minutes, permet d'affirmer que le ralentissement de l'absorption des substances médicamenteuses par l'estomac plein dépend du mélange mécanique des aliments avec ces substances, aliments qui les séparent des parois stomacales, et non pas de l'afflux du sang à l'organe et de l'augmentation de la pression sanguine.

S. Broïdo.

Le gérant : G. Masson.

TABLE DES MATIÈRES

ET DES NOMS D'AUTEURS

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

Q

R

S

T

U

V

W

Z

TABLE DES FIGURES

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 15.12.94.